सामाजिकविज्ञानम्

समकालिकभारतम् - 2

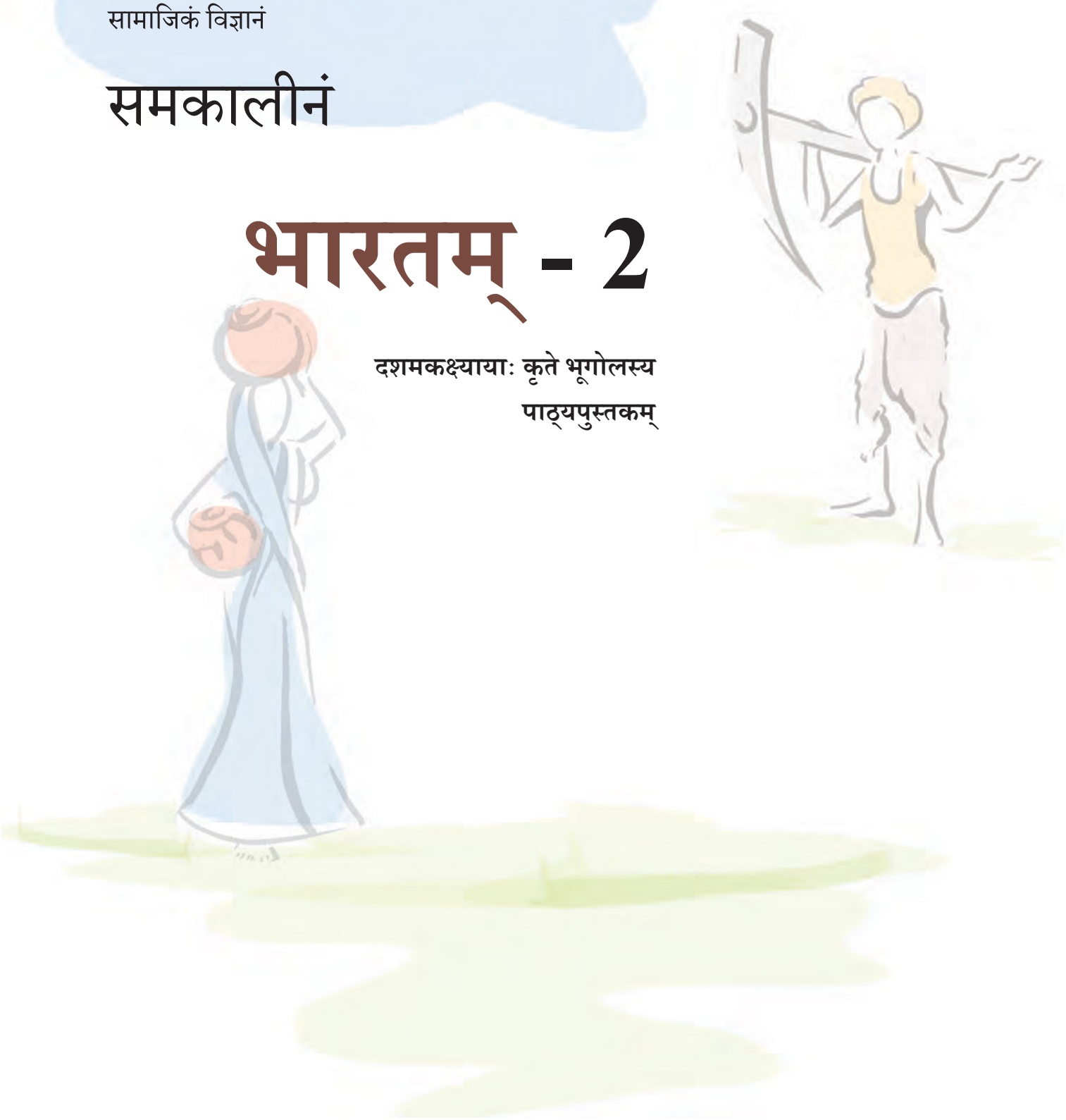
दशमकक्ष्यायै भूगोलस्य पाठ्यपुस्तकम्

सामाजिकं विज्ञानं

समकालीनं

भारतम् - 2

दशमकक्ष्यायाः कृते भूगोलस्य
पाठ्यपुस्तकम्



विद्ययाऽमृतमश्नुते

एन सी ई आर टी
NCERT

राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONL RESEARCH AND TRAINING

दिसम्बरमासः 2015 इत्यस्मात् संस्करणात्
अस्माभिः संस्कृतानुवादः कृतः ।

आमुखम्

राष्ट्रिय-पाठ्यचर्यायाः रूपरेखा (2005) ज्ञापयति यत् बालकानां विद्यालयीयं जीवनं बाह्य-जीवनेन सह योजनीयम्। अयं सिद्धान्तः पुस्तकीय-ज्ञानस्य तस्मात् न्यासाद् विपरीतः अस्ति यस्य प्रभाववशात् अस्माकं व्यवस्था अद्यावधिपर्यन्तं विद्यालयस्य गृहस्य च मध्ये अन्तरालं विरचितवती अस्ति। नूतन-राष्ट्रिय-पाठ्यचर्याधारिताः पाठ्यक्रमाः पाठ्यपुस्तकानि च एतम् आधारभूत-विचारं क्रियान्वेतुं कश्चन प्रयासः अस्ति। एतस्मिन् प्रयासे प्रत्येकं विषयस्य एकदृढभित्त्या आवरणस्य अथ च सूचना-संस्मारणस्य प्रवृत्तेः विरोधः समाविष्टः अस्ति। आशासे यत् एते प्रयासाः अस्मान् राष्ट्रिय-शिक्षा-नीतौ (1986) वर्णितायाः बालकेन्द्रित-व्यवस्थायाः दिशि सुदूरं नेष्यन्ति।

एतस्य प्रयत्नस्य साफल्यम् अधुना एतस्मिन् तथ्ये आश्रितम् अस्ति यत् विद्यालयानाम् आचार्याः अध्यापकाः च बालकेभ्यः कल्पनाशील-गतिविधीनां प्रश्नानां च साहाय्येन शिक्षणाधिगमसमये स्वीयेषु अनुभवेषु चिन्तनं कर्तुम् अवसरान् प्रदद्युः इति। अस्माभिः एतत् मन्तव्यं यत् यदि समयं स्थानं स्वतन्त्रतां च बालकेभ्यः प्रयच्छामः तर्हि बालकाः ज्येष्ठैः समर्पितया सूचना-सामग्र्या सह युक्त्वा सङ्घर्षं च कृत्वा नूतन-ज्ञानस्य सर्जनं कुर्वन्ति। शिक्षायाः विविधानां साधनानाम् एवञ्च स्रोतसाम् अवहेलनस्य प्रमुख-कारणं पाठ्यपुस्तकस्य परीक्षायाः एकमात्रम् आधारत्वेन निर्माणस्य प्रवृत्तिः अस्ति। सर्जनस्य प्रारम्भस्य च विकासार्थम् आवश्यकम् अस्ति यत् वयं बालकान् शिक्षणस्य प्रक्रियायां पूर्ण-सहभागित्वेन अङ्गीकुर्याम तथा च तेषां सहभागितां सुनिश्चिनवाम, ते बालकाः ज्ञानस्य निर्धारित-मात्रायाः ग्राहकाः सन्ति इति चिन्तनं त्यक्तव्यम्।

एते उद्देश्याः विद्यालयस्य दैनिक-जीवने कार्यशैल्यां च भृशं परिवर्तनं याचन्ते। दैनन्दिन्यां समय-सारण्यां परिवर्तनशीलत्वं (लचीलापन) तावदेव आवश्यकम् अस्ति यावत् वार्षिक-कालन्धरस्य क्रियान्वयने जागरूकता, येन शिक्षणार्थं नियत-दिनानां सङ्ख्या वास्तविकं रूपं स्वीकुर्यात्। शिक्षण-मूल्याङ्कनयोः विधयः अपि एनं विषयं निश्चेष्यन्ति यत् इदं पाठ्यपुस्तकं विद्यालये बालानां जीवनेभ्यः मानसिकोद्वेगस्य खिन्नतायाः च स्थाने हर्षं प्रदातुं कियत् प्रभावि सिध्यति। भारस्य समस्यायाः समाधानार्थं पाठ्यक्रम-निर्मातृभिः विभिन्नेषु चरणेषु ज्ञानस्य पुनर्निर्धारण-समये बालानां मनोविज्ञानाय एवञ्च अध्यापनाय उपलब्ध-समयस्य अवधानं दातुं पूर्वापेक्षया अधिकः सचेष्टः प्रयत्नः कृतः अस्ति। एषः प्रयासः इतोऽपि गभीरतया स्यात् इति प्रयत्ने इदं पाठ्यपुस्तकं चिन्तनाय, विस्मयाय, लघुसमूहेषु वार्तालापाय, तर्काय एवं च चर्चायै तथा च हस्ताभ्यां क्रियमाणेभ्यः गतिविधिभ्यः प्राथमिकतां प्रयच्छति।

राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद् एतस्य पुस्तकस्य रचनायै निर्मितायाः पाठ्यपुस्तक-निर्माण-समितेः परिश्रमस्य कृते कृतज्ञतां प्रकटीकरोति। परिषद् सामाजिक-विज्ञान-पाठ्यपुस्तकस्य परामर्शदातृ-समितेः अध्यक्षम् आचार्यहरि-वासुदेवन्-महोदयं प्रति तथा च एतस्याः पाठ्यपुस्तक-समितेः मुख्य-परामर्शदातारम् आचार्यम् एम.एच.कुरैशीं प्रति विशेषरूपेण कृतज्ञतां प्रकटयति। एतस्य पाठ्यपुस्तकस्य वर्धने बहुभिः शिक्षकैः योगदानं कृतम् अस्ति। एतद् योगदानं सफलीकर्तुं वयं तेषां शिक्षकाणां प्राचार्यान् प्रति अपि कृतज्ञतां प्रकटयामः। वयं तानि सर्वाणि सङ्घटनानि संस्थाः च प्रति कृतज्ञाः स्मः यैः/याभिः स्वीय-सामग्रीणाम्, संसाधनानाम् एवं च सहयोगिनां साहाय्यस्य स्वीकरणे औदार्यपूर्वकं सहयोगः कृतः।

वयं माध्यमिकोच्चशिक्षा-विभाग-मानव-संसाधन-विकास-मन्त्रालय-द्वारा नियुक्तस्य आचार्यमृणालमीरी-महोदयस्य एवम् आचार्यजी.पी.देशपाण्डे-महोदयस्य आध्यक्ष्ये निर्मितायाः निरीक्षण-समितेः तान् सदस्यान् प्रति धन्यवादवचांसि व्यवहरामः ये स्वीयं मूल्यवन्तं समयं सहयोगं च दत्तवन्तः। व्यवस्थागत-संस्करणेषु स्वीय-प्रकाशनेषु च नैरन्तर्येण परिष्काराय समर्पिता परिषद् टिप्पणीः परामर्शांश्च स्वागतीकरिष्यति येन भाविसंशोधनेषु साहाय्यं स्वीकर्तुं शक्येत।

निदेशकः
राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धान-
प्रशिक्षणपरिषद्

नवदेहली
२०नवम्बर २००६

पाठ्यपुस्तक निर्माण समितिः

अध्यक्षः, सामाजिक-विज्ञान-पाठ्यपुस्तकपरामर्शदातृसमितिः

हरिवासुदेवन्, प्राध्यापकः, इतिहासविभागः कलकत्ताविश्वविद्यालयः कलकत्ता

मुख्यपरामर्शदाता

एम. एच. कुरैशी, प्राध्यापकः क्षेत्रीयविकास-अध्ययनकेन्द्रम्, जवाहरलालनेहरूविश्वविद्यालयः, नवदेहली

परामर्शदाता

बी.एस.बुटोला, प्राध्यापकः क्षेत्रीयविकास-अध्ययनकेन्द्रम्, जवाहरलालनेहरूविश्वविद्यालयः, नवदेहली

सदस्याः

अपराजिता डे, प्रवक्त्री, भूगोलविभागः, दिल्ली स्कूल ऑफ इकनॉमिक्स्, दिल्लीविश्वविद्यालयः दिल्ली

गीता दुग्गलः, पूर्वप्रधानाचार्या, दिल्लीपब्लिकस्कूल,रेवाडी

इन्दुशर्मा, पी.जी.टी., डी.एम.स्कूल, क्षेत्रीयशिक्षासंस्थानम् अजमेरः

के. जया, पी.जी.टी. कॉनवेण्ट ऑफ जीसस एण्ड मेरी, बङ्गलासाहिबमार्गः, नवदेहली

पुनमः बिहारी, रीडर्, मिराण्डाहाउसः, छात्रमार्गः, दिल्ली

सरोजशर्मा, टी.जी.टी. (लब्धावकाशा), मदर्सइण्टरनेशनलविद्यालयः, श्री अरबिन्दोमार्गः, नवदेहली

हिन्दी-अनुवादः

एम. एस. जागलानः, उपाचार्यः, भूगोलविभागः, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालयः, कुरुक्षेत्रम्

राजेश्वरी जागलानः, साहायकाचार्या, भूगोलविभागः, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालयः, कुरुक्षेत्रम्

सदस्य-समन्वयिका

अपर्णापाण्डेयः, प्रवक्त्री सामाजिकविज्ञान-मानविकीशिक्षाविभागः

राष्ट्रियशैक्षिकानुसन्धानप्रशिक्षणपरिषद्, नवदेहली

भारतीय-संविधानम्

उद्देशिका

वयं भारतीयाः, भारतदेशम् एकं [1]**[सम्पूर्ण-प्रभुत्व-सम्पन्नम्, समाजवादि, पन्थ-निरपेक्षम्, लोकतन्त्रात्मक-गणराज्यं]** निर्मातुं तथा च तस्य समस्तनागरिकाणां कृते;

सामाजिकम् आर्थिकं तथा च राजनैतिकं **न्यायम्,** विचारस्य, अभिव्यक्तेः, विश्वासस्य, धर्मस्य,

उपासनायाः **च स्वतन्त्रताम्,**

प्रतिष्ठायायाः अवसरस्य च **समतां**

प्रापयितुं

तथा च तेषु **सर्वेषु** मानवीयगौरवस्य तथा च [2]**[राष्ट्रियैकतायाः अखण्डतायाश्च]** सुनिश्चयकर्त्रीं **बन्धुतां** संवर्धयितुं.....

दृढसंकल्पाः भूत्वा **अस्यां स्वसंविधानसभायाम्** अद्य नवम्बरमासस्य 26 तमे दिनाङ्के 1949 तमे ख्रीस्ताब्दे (मार्गशीर्षे शुक्लसप्तम्यां 2006 तमे विक्रमसंवत्सरे) **एतत् संविधानम् अङ्गीकुर्मः अधिनियमितं तथा च आत्मार्पितं कुर्मः ।**

---

1. संविधानाधिनियमः (द्वाचत्वारिंशं संशोधनम्) 1976 इत्यस्य द्वितीय-धारायाः द्वारा (3.1.1977 तः) "प्रभुत्व-सम्पन्नलोकतन्त्रात्मक-गणराज्यम्" इत्यस्य स्थाने प्रतिस्थापितम् ।
2. संविधानाधिनियमः (द्विचत्वारिंशं संशोधनम्) 1976 इत्यस्य द्वितीय-धारायाः द्वारा (3.1.1977 तः) "राष्ट्रस्य एकताः" इत्यस्य स्थाने प्रतिस्थापितम् ।

कृतज्ञता-ज्ञापनम्

राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद् एतस्य पाठ्यपुस्तकस्य रचनायां महत्त्वाधायिसहयोगप्रदानाय सुदेशनाभट्टाचार्या, वरिष्ठ आचार्या, मिराण्डाहाउस, दिल्लीविश्वविद्यालयः, दिल्ली, पुनमबिहारी, वरिष्ठा आचार्या, मिराण्डाहाउस्, दिल्लीविश्वविद्यालयः, दिल्ली, व्यासराजटी. आम्बेकरः, प्रभारिमुख्याध्यापकः, एस.वी. एम.विद्यालयः, तिलकवाडी, बेलगामः ; सीमा अग्निहोत्री, प्रवक्त्री, मैनेजमेण्ट्-शिक्षाशोधसंस्थानम् , इन्द्रप्रस्थविश्वविद्यालयः, नवदिल्ली ; दौलतपटेलः, अध्यापिका (अवकाशप्राप्ता), सरदारपटेलविद्यालयः, नवदिल्ली ; समितादासगुप्ता , प्रवक्त्री , आनन्दालयः, आनन्दः, गुर्जरातः इति एषां सर्वेषां कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति

परिषद् वीरसिंह आर्यः, प्रधानवैज्ञानिकोऽधिकारी (अवकाशप्राप्तः), वैज्ञानिकतकनीकीशब्दावल्यायोगः , भारतप्रशासनम् एवं च शङ्करशरणः, प्रवक्ता , सामाजिकविज्ञानम् एवं मानविकीशिक्षाविभागः , राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद् ; इत्यनयोः अपि कार्तज्ञं प्रकटीकरोति याभ्याम् अनुवादस्य पुनरीक्षणाय स्वीयो बहुमूल्यः समयः प्रदत्तः।

परिषद् भारतीय-सर्वेक्षणविभागाय अपि धन्यवादं प्रयच्छति येन पाठ्यपुस्तके प्रकाशित-मानचित्राणि प्रमाणीकृतानि।

परिषद् अग्रलिखितानां सर्वेषां जनानाम् एवं सङ्घटनानाम् अपि कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति यैः अस्य पाठ्यपुस्तकस्य स्वाभाविकरचनार्थं विविध-चित्राणाम् एवं च अन्यपाठ्यसामग्रीणां व्यवस्था कारिता।

एम.एच.कुरैशी , प्राध्यापकः, जवाहरलालनेहरुविश्वविद्यालयः , नवदिल्ली (चित्रसंख्या – 9, पृष्ठसंख्या- 47); प्रवीणमिश्रा (चित्रसंख्या- 8.3); सायन्स पोपुलेराइजेशन ऐसोसिएशन ऑफ् कम्युनिकेशन्स् एण्ड एजुकेटर्स् (स्पेस्), नवदिल्ली (चित्रसंख्या – 1.6) चित्रप्रभागः , सूचना-प्रसारममन्त्रालयः, भारतप्रशासनम् (कृषिभूमिः-- आवरणपृष्ठम्) ; पर्यावरण-वनमन्त्रालयः , भारतप्रशासनम् (चित्रसंख्या—8.1 , 8.5) , (स्टोर्क् – प्रवासिपक्षी , पृष्ठसंख्या -- 66) ; आई.टी.डी.सी. / पर्यटनमन्त्रालयः, भारतप्रशासनम् (चित्रसंख्या – 5.5, 6.5, 6.6 एवं च 6.7) , (चित्रसंख्या 1,2,3,4,5,6,7,8,10, पृष्ठसंख्या – 46 एवं च 47) , (व्याघ्रस्य चित्रम् – आवरणपृष्ठे एवं च पृष्ठसंख्या 65 इत्यत्र) , (हिमालयः – आवरणपृष्ठे एवं च 31 , 42 इति पृष्ठयोः) , (चित्रम् – 8.7), (41 संख्याके पृष्ठे प्रपातः), (44 संख्याके पृष्ठे स्कींग्), (58संख्याके पृष्ठे मृगः) ; द टाइम्स ऑफ् इण्डिया, नवदिल्ली (चित्रसंख्या – 8.4) , (65संख्याके पृष्ठे व्याघ्रपरियोजनोपरि चित्रसमूहः) ; प्रकाशोच्चतरमाध्यमिकविद्यालयः, बोडाकदेवः, अहमदाबादः (54 एवं च 55 इति पृष्ठयोः सुनमीसम्बन्धिता कविता चित्रकला च) ; सामाजिकविज्ञानम्, द्वितीय-भागः, षष्ठीकक्षा, राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद्, २००५ (चित्संख्या 1.3) ; सामाजिकविज्ञानम् , द्वितीयभागः, अष्टमीकक्षा, राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषद्, २००५ (चित्रसंख्या – 6.8 एवं च 8.2)।

सामाजिकविज्ञान-मानविकीशिक्षाविभागस्य आचार्यां विभागाध्यक्षां च सवितासिन्हावर्यां प्रति अपि परिषद् स्वीयं कार्तज्ञं प्रकटीकरोति यया प्रत्येकं स्तरे अस्य पुस्तकस्य निर्माणाय स्वीयोऽमूल्यः सहयोगः प्रदत्तः ।

परिषद् परामर्शदात्र्याः सम्पादिकायाः पूर्वाकुशवाहायाः अपि कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति यया पुस्तकस्य अस्य निर्माणे सहयोगः कृतः ।

पाठ्यपुस्तकस्य अस्य निर्माणे सहयोगार्थं गीता एवं च ईश्वरसिंहः, डी.टी.पी. संचालकौ ; आनन्दबिहारीवर्मा, पाठसंशोधकः ; दिनेशकुमारः, संगणककेन्द्रप्रभारी इत्येषाम् अपि परिषद् कृतज्ञतां व्यक्तीकरोति । सन्दर्भेऽस्मिन् राष्ट्रिय-शैक्षिकानुसन्धान-प्रशिक्षण-परिषदः प्रकाशनविभागस्य सहयोगोऽपि प्रशंसनीयो वर्तते ।

निम्नलिखितबिन्दवः अस्मिन् पुस्तके प्रयुक्तानां भारतीयमानचित्राणां कृते प्रसक्ताः सन्ति

१. © भारतशासनस्य प्रतिलिप्यधिकारः २००६
२. आन्तरिकविवरणानाम् उचितरीत्या दर्शनस्य दायित्वं प्रकाशकस्य अस्ति ।
३. समुद्रे भारतस्य जलप्रदेशः उपयुक्ताधाररेखया मापितं द्वादशसमुद्रमीलं यावत् अस्ति ।
४. चण्डीगढ-पञ्जाब-हरियाणाप्रदेशानां प्रशासिमुख्यालयाः चण्डीगढे सन्ति ।
५. अस्मिन् मानचित्रे अरुणाचलप्रदेश-असम-मेघालयानां मध्ये दर्शिताः अन्ताराज्यीयसीमाः उत्तरपूर्वक्षेत्राधिनियमः १९७१ इत्यस्य निर्वाचनानुसारं दर्शिताः सन्ति परन्तु अधुना अपि सत्यापनम् अवशिष्यते ।
६. भारतस्य बाह्यसीमाः एवं च समुद्रतटीयरेखाः भारतीयसर्वेक्षणविभागद्वारा सत्यापितेन अभिलेखेन अथवा प्रधानप्रतिना सह साम्यं भजन्ते ।
७. अस्मिन् मानचित्रे उत्तराञ्चल-उत्तरप्रदेशयोः झारखण्ड-बिहारयोः एवं च छत्तीसगढ-मध्यप्रदेशयोः मध्ये विद्यमानाः राज्यसीमाः सम्बद्धैः सर्वकारैः सत्यापिताः न कृताः सन्ति ।
८. अस्मिन् मानचित्रे दर्शितानां नाम्नाम् अक्षरविन्यासः विभिन्नसूत्राणां द्वारा प्राप्तः अस्ति ।

विषय-सूची

अनुवादकः - हरिदत्तशर्मा

	आमुखम्	iii
1.	संसाधनम् एवं च विकासः	1
2.	वनानि वन्यजीवसंसाधनानि च	14
3.	जलसंसाधनम्	22
4.	कृषिः	32
5.	खनिजानि उर्जासंसाधनानि च	48
6.	विनिर्माणोद्योगाः	63
7.	राष्ट्रियार्थव्यवस्थायाः जीवनरेखाः	80
	परिशिष्टम्-क	93
	परिशिष्टम्-ख	94
	परिशिष्टम्-ग	96
	शब्दावली	97

भारतस्य संविधानम्

भागः ४ क

नागरिकाणां मौलिक-कर्त्तव्यानि

अनुच्छेदः ५१ क

मौलिककर्त्तव्यानि - भारतस्य प्रत्येकं नागरिकस्य एतत् कर्त्तव्यं भविष्यति यत् सः --

(क) संविधानस्य पालनं कुर्याद् एवं च तस्य आदर्शानाम्, संस्थानाम् अथ च राष्ट्र-गानस्य सम्माननं कुर्याद् ;

(ख) स्वतन्त्रतायै अस्माकं राष्ट्रियान्दोलनस्य प्रेरकान् उच्चादर्शान् हृदि संस्थाप्य तान् पालयेद् ;

(ग) भारतस्य सम्प्रभूताम्, एकताम्, अखण्डताञ्च रक्षेत् तथा च तस्य अक्षुण्णतां सततं संरक्षेद्;

(घ) देशस्य रक्षां कुर्याद् आह्वाने कृते सति राष्ट्रं सेवताम् ;

(ङ) भारतस्य सर्वेषु जनेषु समरसतायाः समानभ्रातृत्वस्य च भावनायाः निर्माणं कुर्याद्, धर्म-भाषा-प्रदेश-वर्गाधारितेभ्यः सर्वेभ्यः भेदभावेभ्यः दूरीभवेद् अपि च एतादृशीः रीतीः त्यजेद् याः नारी-सम्मानविरोधिन्यः स्युः ;

(च) अस्माकं सामाजिक-संस्कृतेः गौरवशालिपरम्परायाः महत्त्वम् अनुभवेद् तथा च तस्याः परिरक्षणं कुर्याद् ;

(छ) वन-सरोवर-नदी-वन्यजीवसंकुलं प्राकृतिक-पर्यावरणं रक्षेत् तस्य च संवर्धनं कुर्याद् अपि च प्राणिषु दयताम्

(ज) वैज्ञानिकाभिवृत्ति-मानववाद-ज्ञानार्जन-शुद्धीनां भावनायाः विकासं कुर्याद् ;

(झ) सार्वजनिकसम्पदः संरक्षणं कुर्यात् तथा च हिंसातः दूरीभवेद्;

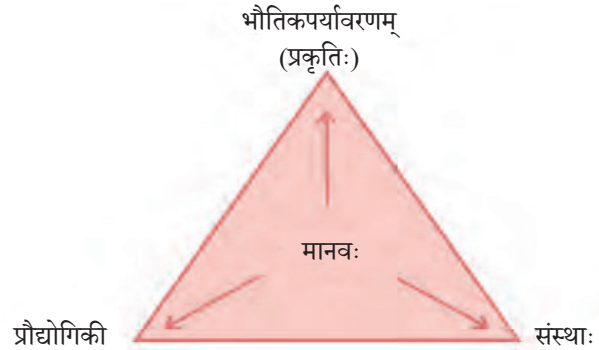
(ञ) वैयक्तिक-सामूहिकगतिविधीनां सर्वेषु क्षेत्रेषु उत्कर्षं प्रति प्रवर्तितुं सततं प्रयासं कुर्याद् येन नैरन्तर्येण वर्धमानं राष्ट्रं प्रयत्न-साफल्यानाम् अभिनवौन्नत्यं स्पर्ष्टुं शक्नुयात् ;

(ट) पितरौ अथवा संरक्षकाः षड्वर्षतः चतुर्दशवयोमितेभ्यः स्वीय-बालकेभ्यः प्रतिपाल्येभ्यः वा यथाशक्ति शिक्षायाः अवसरान् प्रददतु ;

1 संसाधन एवं विकास

किं भवन्तः तेषां वस्तूनां नामानि सूचयितुं शक्नुवन्ति यानि ग्रामेषु नगरेषु च अस्माकं जीवनाय लाभप्रदानि भवन्ति? एतादृशानां वस्तूनाम् एकां सूचीं सज्जीकुर्वन्तु एवं च एतेषां निर्माणे प्रयुज्यमानानां पदार्थानां नामानि ज्ञापयन्तु।

अस्माकं पर्यावरणे उपलब्धं तत् प्रत्येकं वस्तु यस्य प्रयोगः अस्माकम् आवश्यकतानां पूर्तये कर्तुं शक्यते अपि च यस्य निर्माणार्थं प्रौद्योगिकी उपलब्धा भवति अपि च यत् वस्तु आर्थिकरूपेण सम्भाव्यं सांस्कृतिकरूपेण च मान्यम् अस्ति तद् वस्तु संसाधनम् इति कथ्यते। अस्माकं पर्यावरणे उपलब्ध-वस्तूनां रूपान्तरण-प्रक्रिया प्रकृतेः प्रौद्योगिक्याः एवं च संस्थानां मिथः अन्तःसम्बन्धेषु निहिता अस्ति। मानवाः प्रौद्योगिकी-द्वारा प्रकृत्या सह क्रियां कुर्वन्ति एवं च स्वस्य आर्थिकविकासस्य गतिं तीव्रां कर्तुं संस्थानां निर्माणं कुर्वन्ति।



चित्रम् 1.1 प्रकृति-प्रौद्योगिकी-संस्थानां मध्ये अन्तःसम्बन्धः

किंभवन्तः अपि अन्यजनाः इव संसाधनानि प्राकृतिकोपहारत्वेन चिन्तयन्ति ? एवं नास्ति। संसाधनानि मानवीय-क्रियाणां परिणामाः सन्ति। मानवः स्वयं संसाधनानां महत्त्वपूर्णभागः अस्ति। मानवः पर्यावरणेषु प्राप्यमाणानां पदार्थानां संसाधनरूपेण परिवर्तनं करोति तथा च तेषां प्रयोगं करोति। एतेषां संसाधनानां वर्गीकरणम् अधः लिखितरूपेण कर्तुं शक्यते-

(क) उत्पत्तेः आधारेण - जैवसंसाधनानि अजैवसंसाधनानि च

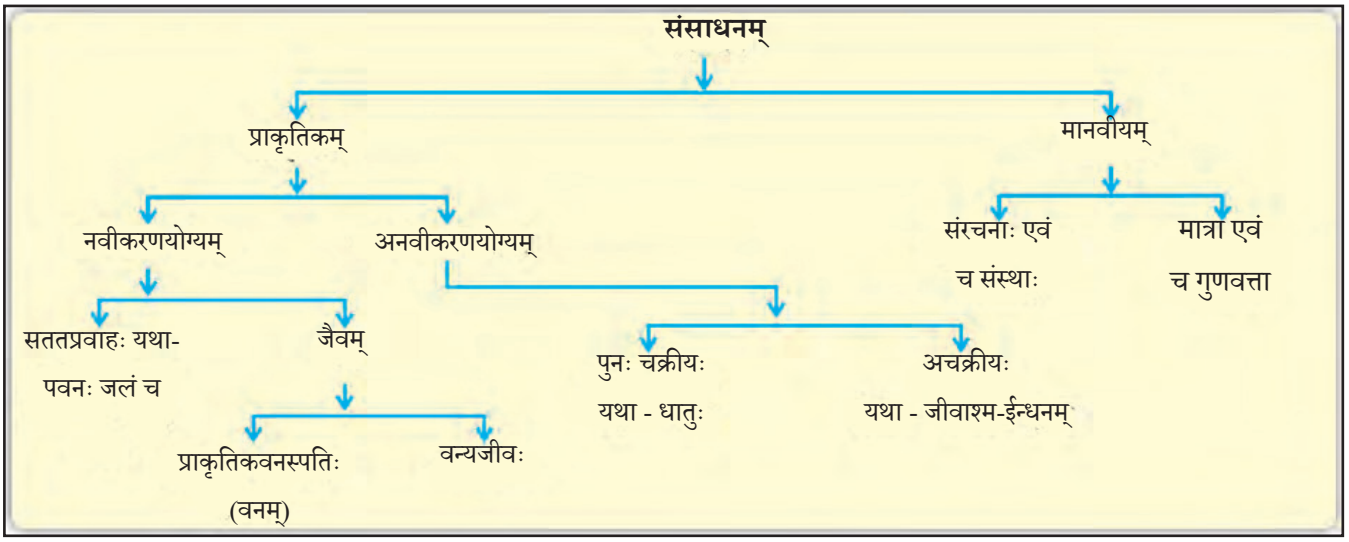
(ख) समाप्यतायाः आधारेण - नवीकरणीयसंसाधनानि अनवीकरणीयसंसाधनानि च

(ग) स्वामित्वस्य आधारेण - व्यक्तिगतसंसाधनानि, सामुदायिकसंसाधनानि, राष्ट्रियसंसाधनानि अन्ताराष्ट्रियसंसाधनानि च।

(घ) विकासस्तरस्य आधारेण - सम्भाव्यम्, विकसितभाण्डारम् एवं च संचितकोषः

क्रियाविधिः

प्रत्येकस्मात् संवर्गात् न्यूनातिन्यूनं द्वयोः संसाधनयोः अभिज्ञानं कुर्वन्तु।



चित्रम् 1.2 संसाधनानां वर्गीकरणम्

संसाधनानां प्रकाराः

उत्पत्तेः आधारेण

जैवसंसाधनानि - एतानि संसाधनानि जीवमण्डलात् प्राप्यन्ते। एतैः संसाधनैः जीवनं व्याप्तम् अस्ति यथा- मनुष्यः, वनस्पतिजातम्, प्राणिजातम्, मत्स्यजीवनं पशुधनं चादीनि ।

अजैवसंसाधनानि - तानि सर्वाणि संसाधनानि यानि निर्जीववस्तुभिः निर्मितानिसन्ति,अजैवसंसाधनम्इतिउच्यन्ते।यथा-शिलाःधातवःच।

समाप्यतायाः आधारेण -

नवीकरणीयसंसाधनानि - येषां संसाधनानां भौतिक-प्रक्रियाभिः रासायनिक-प्रक्रियाभिः अथवा यान्त्रिक-प्रक्रियाभिः नवीकरणम् अथवा पुनः उत्पादनं कर्तुं शक्यते तानि संसाधनानि नवीकरणीय-संसाधनम् अथवा पुनःपूर्तियोग्य-संसाधनम् इति उच्यन्ते यथा - सौरोर्जा, पवनोर्जा, जलम्, वनं वन्यजीवनं च । एतेषां संसाधनानां सततसंसाधनरूपेण अथवा प्रवाहसंसाधनरूपेण विभाजनं कृतम् अस्ति (चित्रम् १.२) ।

अनवीकरणीय-संसाधनानि - एतेषां संसाधनानां विकासः सुदीर्घेण भू-वैज्ञानिकान्तरालेन भवति। खनिजानि जीवाश्मेन्धनानि च एतादृश-संसाधनानाम् उदाहरणानि सन्ति। एतेषां संसाधनानां निर्माणं लक्षवर्षैः भवति । एतेषु संसाधनेषु धातुप्रभृतीनि कानिचन संसाधनानि पुनः चक्रीयाणि सन्ति एवं च जीवाष्मप्रभृतीनि कानिचन संसाधनानि अचक्रीयाणि सन्ति एवं च एकवारं प्रयोगे सति समाप्तानि भवन्ति ।

स्वामित्वस्य आधारेण

व्यक्तिगत-संसाधनानि - संसाधनानि निजव्यक्तीनां स्वामित्वे अपि भवन्ति । बहूनां कृषकाणां पार्श्वे शासनद्वारा आवण्टितभूमिः भवति । एतस्याः भूमेः कृते कृषकाः शासनाय राजस्वं प्रयच्छन्ति। ग्रामेषु बहवः जनाः भूमेः स्वामिनः अपि भवन्ति एवं च अन्ये बहवः जनाः भूमिहीनाः भवन्ति । नगरेषु जनाः भूखण्डानां गृहाणाम् अन्यसम्पदां च स्वामिनः भवन्ति । वाटिका गोचरभूमिः तडागः एवं च कूपजलम् आदीनि संसाधनानां निजस्वामित्वस्य कानिचन उदाहरणानि सन्ति । स्वस्य कुटुम्बस्य संसाधनानाम् एकां सूचीं सज्जीकुर्वन्तु ।

सामुदायिक-स्वामित्वस्य संसाधनानि - एतानि संसाधनानि समुदायस्य सर्वेभ्यः सदस्येभ्यः उपलब्धानि भवन्ति। ग्रामस्य शामिलातभूमिः (गोचारणभूमिः, श्मशानभूमिः, तडागः इत्यादीनि) एवं च नगरीयक्षेत्राणां सार्वजनिकोद्यानानि, भ्रमणस्थलानि एवं च क्रीडाक्षेत्राणि तत्र निवासं कुर्वद्भ्यः सर्वेभ्यः जनेभ्यः उपलब्धानि सन्ति।

राष्ट्रियसंसाधनानि - प्रविधिस्तरे देशे प्राप्यामाणानि सर्वाणि संसाधनानि राष्ट्रियाणि सन्ति। शासनं व्यक्तिसंसाधनानाम् अपि सामान्यजनतायाः हिताय अधिग्रहणं कर्तुं शक्नोति इति देशस्य शासनस्य वैधानिकः अधिकारः अस्ति । भवन्तः दृष्टवन्तः स्युः यत् मार्गाः, कुल्याः एवं च रेलमार्गाः व्यक्तिगत-स्वामित्वस्य क्षेत्रेषु निर्मिताः सन्ति। नागरविकासप्राधिकरणानि शासनेन भूम्यधिग्रहणाय अधिकृतानि सन्ति। सर्वाणि खनिजसंसाधनानि, जलसंसाधनम्, वनानि, वन्यजीवनम्, राजनैतिकसीमान्तर्वर्तिनी सर्वा भूमिः एवं च २२.२किलोमीटरमित-महासागरीयक्षेत्रम् अस्मिन् च प्राप्यमाणानि संसाधनानि राष्ट्रस्य सम्पदाः सन्ति।

अन्ताराष्ट्रिय-संसाधनानि- काश्चन अन्ताराष्ट्रिय-संस्थाः संसाधनानां नियन्त्रणं कुर्वन्ति । तटरेखायाः (अपवर्जकार्थिकक्षेत्रम्) पारे मुक्तमहासागरीय-संसाधनेषु कस्यचिद् देशस्य अधिकारः नास्ति। एतेषां संसाधनानाम् उपयोगः अन्ताराष्ट्रिय-संस्थानाम् अनुमतिं विना न कर्तुं शक्यते ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

किं भवन्तः जानन्ति यत् भारतम् अपवर्जकार्थिक-क्षेत्रात् दूरे हिन्दमहासागरस्य तलक्षेत्रात् मैङ्गनीज-ग्रन्थीनां खननं कर्तुम् अधिकृतम् अस्ति। केषाञ्चन अन्येषाम् अन्ताराष्ट्रिय-संसाधनानाम् अभिज्ञानं कुर्वन्तु ।

विकासस्तरस्य आधारेण -

सम्भावि-संसाधनानि - एतानि कस्मिंश्चित् प्रदेशे विद्यमानानि संसाधनानि सन्ति परन्तु एतेषाम् उपयोगः न कर्तुं शक्यते। उदाहरणार्थम् - भारतस्य पश्चिमभागे विशेषेण राजस्थाने गुजराते च पवनोर्जायाः सौरोर्जायाः च असीमसम्भावना अस्ति परन्तु अस्य उचितरीत्या विकासः न अभवत् ।

विकसित-संसाधनानि - तानि संसाधनानि येषां सर्वेक्षणं कृतम् अस्ति एवं च उपयोगस्य गुणवत्तायाः मात्रायाः च निर्धारणं कृतम् अस्ति, विकसित-संसाधनानि कथ्यन्ते। संसाधनानां विकासः प्रौद्योगिकीं तेषां च सम्भाव्यताम् आश्रयति।

भाण्डारम् - पर्यावरणे उपलब्धाः ते पदार्थाः यैः मानवस्य आवश्यकतानां पूर्तिः कर्तुं शक्यते परन्तु उपयुक्तप्रौद्योगिक्याः अभावे मानवस्य प्राप्तेः बहिः सन्ति भाण्डार-श्रेण्यां सम्मिलितानि सन्ति। उदाहरणार्थम्- जलं हाइड्रोजन एवं च ऑक्सीजन इति द्वयोः गैसयोः यौगिकम् अस्ति । एतत् जलम् ऊर्जायाः मुख्यस्रोतः भवितुं शक्नोति परन्तु अस्य प्रयोगं कर्तुम् अस्माकं प्रविधिज्ञानं न अस्ति।

संचितकोषः - एतत् संसाधनं येषां प्रयोगः उपलब्ध-प्रविधिज्ञानस्य साहाय्येन कर्तुं शक्यते परन्तु अधुना एतेषाम् उपयोगः न आरब्धः तेषां भाण्डाराणाम् एव अंशः अस्ति। एतेषाम् उपयोगः भविष्ये आवश्यकता-पूर्तये कर्तुं शक्यते। नदीनां जलस्य प्रयोगः विद्युदुत्पादनाय कर्तुं शक्यते परन्तु वर्तमानसमये अस्य उपयोगः सीमितस्तरे एव जायमानः अस्ति। अनेन प्रकारेण जलबन्धानां जलम् एवं च वनादयः संचितकोषाः सन्ति। एतेषाम् उपयोगः भविष्ये कर्तुं शक्यते।

क्रियाविधिः

स्वीयनिकटवर्तिक्षेत्रे प्राप्यमाणानां भाण्डाराणम् अथ च संचितकोषाणाम् एकां सूचीं सज्जीकुर्वन्तु।

संसाधनानां विकासः -

संसाधनानि येन प्रकारेण मनुष्यजीवनस्य यापनाय अतीव आवश्यकानि सन्ति तथैव जीवनस्य गुणवत्तायै अपि महत्त्वपूर्णानि सन्ति। एवं विश्वासः क्रियते स्म यत् संसाधनं प्रकृतेः उपहारः अस्ति। परिणामस्वरूपं मानवेन एतेषाम् भृशम् उपयोगः कृतः अस्ति येन अधः लिखिताः मुख्यसमस्याः उत्पन्नाः -

- केषाञ्चन जनानां लोभवशात् संसाधनानां ह्रासः
- संसाधनानि समाजस्य केभ्यश्चित् एव जनेभ्यः प्राप्तानि येन समाजः संसाधनसम्पन्नः एवं संसाधनहीनः इति द्वयोः वर्गयोः विभक्तः अर्थात् धनिक-निर्धनयोः मध्ये विभाजनं जातम्।
- संसाधनानाम् अधिमात्रशोषणात् वैश्विकपारिस्थितिक-संकटम् उत्पन्नम् अस्ति यथा भूमण्डलीयतापः, ओजोनवल्याः अवक्षयः, पर्यावरणप्रदूषणम् अथ च भूमिनिम्नीकरणम् इत्यादि

क्रियाविधिः

१. कल्पनां कुर्वन्तु यत् यदा अस्माकं जीवनशैल्यां कः प्रभावः भविष्यति?
२. गृहसम्बद्धानां कृषिसम्बद्धानां च अपशिष्टानां पुनःचक्रणविषये सर्वेक्षणं कुर्वन्तु। जनान् प्रश्नान् पृच्छन्तु यत् -
   (अ) तेषां द्वारा उपयुज्यमानानां विचारयन्ति?
   (ब) अपविष्टानां विषये तेषाम् विचारयन्ति?
   (स) स्वस्यपरिणामानां समुच्चितचित्रं तैलसंसाधनं समाप्तं भविष्यतिल तदा जनानां विचारान् ज्ञातुं स्वस्य जनवसत्याम् अथवा ग्रामे एकं पृच्छन्तु यत् - ससाधनानां विषये ते किम् उपयोगविषये च ते किं (collage) सज्जीकुर्वन्तु।

एतद् आवश्यकं जातम् अस्ति यत् मानवजीवनस्य गुणवत्तायै विश्वशान्तेः संस्थापनाय च संसाधनानां समाजे विभाजनं न्यायपूर्णरीत्या भवेत् इति। यदि केचन एव जनाः देशाः च संसाधनानां वर्तमानदोहनं करिष्यन्ति तर्हि अस्माकं पृथिव्याः भविष्यं संकटापन्नं भविष्यति।

अतः सर्वविधजीवनस्य अस्तित्वं संरक्षितं भवेत् इत्येतदर्थं संसाधनानाम् उपयोगस्य योजनायाः निर्माणम् अत्यावश्यकम् अस्ति। सततम् अस्तित्वं वास्तविककार्येषु सततपोषणीय-विकासस्य एव कश्चन अंशः अस्ति।

सतत पोषणीय विकासः

पर्यावरणहानिं विना विकासः भवेत् अपि च वर्तमानविकासस्य प्रक्रिया भाविसन्ततीनाम् आवश्यकतानाम् अवहेलनं न कुर्यात् इति सततपोषणीयार्थिक-विकासस्य अर्थः अस्ति।

रियो डी जेनेरो पृथ्वीसम्मेलनम् १९९२

जूनमासे १९९२तमे वर्षे शताधिकाः राष्ट्राध्यक्षाः ब्राजीलस्य रियो डी जेनेरो इति नगरे प्रथमान्ताराष्ट्रिय-पृथ्वीसम्मेलने एकत्रिताः अभवन्। अस्य सम्मेलनस्य आयोजनं विश्वस्तरे उदीयमानस्य पर्यावरणसंरक्षणस्य एवं सामाजिकार्थिक-विकासस्य समस्यानां समाधानम् अन्वेष्टुं कृतम् आसीत्। अस्मिन् सम्मेलने एकत्रितैः नेतृभिः भूमण्डलीय-जलवायुपरिवर्तनम् अथ च जैविकविविधताम् उद्दिश्य एकं घोषणापत्रं हस्ताक्षरैः प्रमाणीकृतम् आसीत्। रियोसम्मेलने भूमण्डलीय-वनसिद्धान्तेषु सहमतिः प्रकटिता अपि च एकविंश्यां शताब्द्यां सततपोषणीय-विकासाय कार्यलक्ष्यम् २१ इति स्वीकृतम्।

कार्यसूची २१

इयं काचित् घोषणा अस्ति या १९९२तमे वर्षे ब्राजीलस्य रियो डी जेनेरो इति नगरे संयुक्तराष्ट्रपर्यावरणम् अथ च विकाससम्मेलनम् इति अनयोः संयुक्ततत्त्वाधाने राष्ट्राध्यक्षैः स्वीकृता आसीत्। अस्याः कार्यसूच्याः उद्देश्यं भूमण्डलीय-सततपोषणीयविकासस्य प्राप्तिः अस्ति। इयं काचित् कार्यसूची अस्ति यस्याः उद्देश्यं समानहितानि पारस्परिकावश्यकताः एवं च सम्मिलितोत्तरदायित्वानि अनुसृत्य विश्वसहयोगद्वारा पर्यावरणीय-क्षतेः निर्धनतायाः रोगाणां च समापनम् अस्ति। प्रत्येकं स्थानीयनिकायः स्वीयाम् स्थानीयां कार्यसूचीं २१ सज्जीकुर्यात् इति अस्याः कार्यसूच्याः मुख्यम् उद्देश्यम् अस्ति।

संसाधन-नियोजनम्

संसाधनानां विवेकपूर्णम् उपयोगं कर्तुं नियोजनं सर्वमान्या रणनीतिः अस्ति। अतः भारतसदृशदेशे यत्र संसाधनानाम् उपलब्धतायां बहुविविधता अस्ति, एतत् इतोऽपि महत्त्वपूर्णम् अस्ति। अत्र एतादृशाः प्रदेशाः अपि सन्ति यत्र एकविधसंसाधनानां प्रचुरता अस्ति परन्तु अन्यविधसंसाधनानां न्यूनता अस्ति। केचन एतादृशाः अपि प्रदेशाः सन्ति ये संसाधनानाम् उपलब्धतायाः सन्दर्भे आत्माश्रिताः सन्ति एवं च केचन एतादृशाः अपि प्रदेशाः सन्ति ये यत्र महत्त्वपूर्णसंसाधनानाम् अतीव न्यूनता अस्ति। उदाहरणार्थं झारखण्ड-

मध्यप्रदेश-छत्तीसगढादिषु प्रदेशेषु खनिजानां कृष्णाङ्गारस्य च प्रचुरतया भाण्डागाराणि सन्ति। अरुणाचलप्रदेशे जलं प्रचुरमात्रायां लभ्यते परन्तु मूलविकासस्य न्यूनता अस्ति। राजस्थाने पवनोर्जायाः सौरोर्जायाः च प्रचुरता अस्ति परन्तु जलसंसाधनानां न्यूनता अस्ति। लद्दाखस्य शीतमरुस्थलं देशस्य अन्यभागेभ्यः पृथक् स्थितम् अस्ति। अयं प्रदेशः सांस्कृतिकरिक्थेन धनी अस्ति परन्तु अत्र जलस्य आधारभूतसंरचनानाम् अथ च कतिपयखनिजानां न्यूनता अस्ति। अतः राष्ट्रस्तरे प्रदेशस्तरे स्थानीयस्तरे च सन्तुलितसंसाधन-नियोजनस्य आवश्यकता अस्ति।

क्रियाविधिः

स्वीये राज्ये प्राप्यमाणानां संसाधनानां सूचीं सज्जीकुर्वन्तु अपि च
येषां महत्त्वपूर्णसंसाधनानां भवतां राज्ये न्यूनता अस्ति तेषाम् अभिज्ञानं कुर्वन्तु।

भारते संसाधन-नियोजनम्

संसाधन-नियोजनं काचित् जटिलप्रक्रिया अस्ति यस्यां निम्नलिखितसोपानानि सन्ति-

(क) देशस्य विभिन्नप्रदेशेषु संसाधनानाम् अभिज्ञानं कृत्वा तेषां तालिकायाः निर्माणं करणीयम्। अस्मिन् कार्ये क्षेत्रीय-सर्वेक्षणम्, मानचित्र-निर्माणम् एवं च संसाधनानां गुणात्मकं मात्रात्मकं च अनुमानं मापनं च सम्मिलितम् अस्ति।

(ख) संसाधनविकास-योजनानां प्रवर्तनाय उपयुक्तप्रौद्योगिकी-निर्माणम्, कौशलसंरचनायाः निर्माणम् एवं च संस्थागतनियोजनम्

(ग) संसाधन-विकासयोजनानां राष्ट्रियविकासयोजनानां च मध्ये समन्वयस्य स्थापनम्

स्वतन्त्रतायाः अनन्तरं भारते संसाधन-नियोजनस्य उद्देश्यं पूरयितुं प्रथमपञ्चवार्षिक-योजनातः आरभ्य एव प्रयासाः कृताः सन्ति।

ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु

समुदायसहभागितायाः साहाय्येन समुदायस्तरीयैः, ग्रामपञ्चायतस्तरीयैः एवं च वार्डस्तरीयैः समुदायैः भवतां निकटवर्तिक्षेत्रेषु केषां संसाधनानां विकासः क्रियमाणः अस्ति?

कस्यचित् क्षेत्रस्य विकासाय संसाधनानाम् उपलब्धता आवश्यकः पणबन्धः अस्ति। परन्तु प्रौद्योगिक्याः अभावे एवं च संस्थासु तदनुगुण-परिवर्तनानाम् अभावे केवलं संसाधनानाम् उपलब्धतया एव विकासः न सम्भवति। देशे बहूनि क्षेत्राणि सन्ति यानि संसाधनैः समृद्धानि सन्ति परन्तु तेषां गणना आर्थिकरूपेण पश्चवर्तिप्रदेशेषु क्रियते। एतद्-विपरीतं केचन एतादृशाः प्रदेशाः अपि सन्ति ये संसाधनानां न्यूनतायां सत्याम् अपि आर्थिकरूपेण विकसिताः सन्ति।

किं भवन्तः संसाधनसम्पन्नानां परन्तु आर्थिकरूपेण पश्चवर्तिनां एवं च संसाधनविहीनानां परन्तु आर्थिकरूपेण विकसितानां प्रदेशानां नामानि सूचयितुं शक्नुवन्ति ? एतादृश-परिस्थितिः कैः कारणैः भवति इति ज्ञापयन्तु।

उपनिवेशनस्य इतिहासः अस्मान् बोधयति यत् उपनिवेशेषु संसाधन-सम्पन्नाः प्रदेशाः वैदेशिकानाम् आक्रमणकारिणां कृते मुख्याकर्षणकेन्द्राणि आसन्। उपनिवेशकारिदेशैः उन्नतप्रौद्योगिक्याः साहाय्येन उपनिवेशस्य संसाधनानां शोषणं कृतं तथा च तेषु स्वीयम् आधिपत्यं स्थापितम्। अतः संसाधनानि कस्यचित् प्रदेशस्य विकासाय तदा एव सहायकराणि भवितुं शक्नुवन्ति यदा तत्र उपयुक्तप्रौद्योगिक्याः विकासः भवेत् एवं च संस्थागत-परिवर्तनानि क्रियेरन्। उपनिवेशनस्य विभिन्नचरणेषु भारतेन एतस्य सर्वस्य अनुभवः कृतः अस्ति। अतः भारते विकासः सामान्यतः तथा च संसाधनविकासः जनानां मुख्यतः संसाधनानाम् उपलब्धताम् एव आश्रितः न आसीत् अपि तु अस्य विकासस्य कृते प्रौद्योगिकी, मानवसंसाधनस्य गुणवत्ता एवं च ऐतिहासिकः अनुभवः अपि सहायकराः आसन्।

संसाधनानां संरक्षणम् - संसाधनानि कस्मैचिद् अपि विकासाय महत्त्वपूर्णां भूमिकां वहन्ति। परन्तु संसाधनानां विवेकहीनोपभोगात् एवं च अतिमात्रम् उपयोगकारणात् अनेकाः नूतनाः समाजसम्बद्धाः अर्थसम्बद्धाः एवं च पर्यावरणसम्बद्धाः समस्याः उत्पन्नाः भवितुं शक्नुवन्ति। एताभ्यः समस्याभ्यः रक्षितुं विभिन्नस्तरेषु संसाधनानां संरक्षणम् आवश्यकम् अस्ति। भूतकालाद् एव संसाधनानां संरक्षणं बहूनां नेतृणां चिन्तकानां च कृते चिन्तायाः विषयः अस्ति। उदाहरणार्थम् - गान्धिना संसाधनानां संरक्षणविषये स्वीया चिन्ता एतैः शब्दैः व्यक्तीकृता अस्ति-

अस्माकं पार्श्वे प्रत्येकं जनस्य आवश्यकतां पूरयितुं बहु किमपि अस्ति परन्तु कस्यचित् लोभशान्तये न अस्ति। अर्थात् अस्माकं पार्श्वे उदरं पूरयितुं बहुमात्रायाम् अस्ति परन्तु पेटीपूरणाय नास्ति।

तस्य मता विश्वस्तरे संसाधनानां ह्रासाय लोभिनः स्वार्थिनः च जनाः एवं च आधुनिक-प्रौद्योगिक्याः शोषणात्मक-प्रवृत्तिः उत्तरदायिनः सन्ति। सः अत्यधिकोत्पादनस्य विरोधे आसीत्। अत्यधिकोत्पादनस्य स्थाने विशालजनसमुदायद्वारा उत्पादनस्य पक्षे आसीत्।

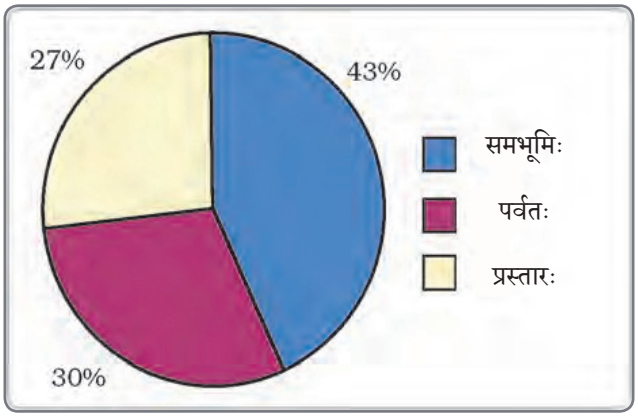
अन्ताराष्ट्रियस्तरे व्यवस्थितरूपेण संसाधनसंरक्षणस्य विधिकसमर्थनं १९६८तमे **वर्षे क्लब ऑफ रोम** इत्यनेन कृतम्। तस्य अनन्तरं

१९७४तमे वर्षे शुमेसर इत्यनेन **स्माल इज ब्यूटीफुल** इत्यस्मिन् स्वीये पुस्तके एतं विषयम् उद्दिश्य गान्धिदर्शनं पुनः उक्तम् अस्ति। १९८७तमे वर्षे ब्रुण्ड्टलैण्ड इति आयोगस्य प्रतिवेदनद्वारा वैश्विकस्तरे संसाधनसंरक्षणे मूलभूतं योगदानं कृतम् । अनेन प्रतिवेदनेन सतत-पोषणीयविकासस्य संकल्पना प्रस्तुता एवं च संसाधन-संरक्षणस्य विधिकसमर्थनं कृतम्। एकम् अन्यत् प्रतिवेदनम् अस्माकं सम्मिलितभविष्यम् **(Our common Future)** इति शीर्षकेण पुस्तकरूपेण प्रकाशितम् अभवत्। **अस्मिन् सन्दर्भे एकम्** अन्यत् महत्त्वपूर्णं योगदानं रियो डी जेनेरो ब्राजीले १९९२तमे वर्षे आयोजितेन पृथ्वीसम्मेलनेन कृतम्।

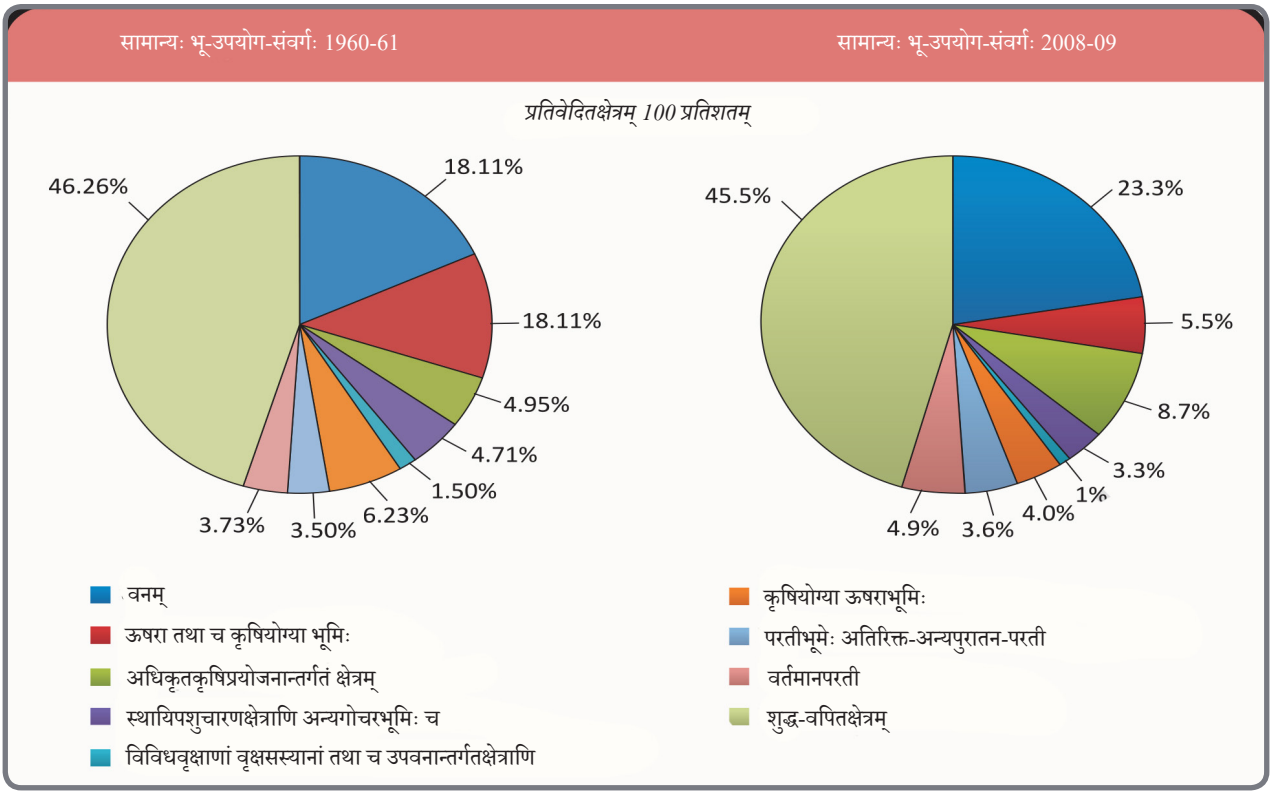
भू-संसाधनम्

वयं भूमौ निवासं कुर्मः । अस्याम् अनेकानि आर्थिककार्याणि कुर्मः एवं च विभिन्नरूपेण अस्याः उपयोगं कुर्मः। अतः भूमिः किञ्चन महत्त्वपूर्णं प्राकृतिक-संसाधनम् अस्ति। प्राकृतिक-वनस्पतयः, वन्य-जीवनम्, मानवजीवनम्, आर्थिकक्रियाः परिवहनं तथा च संचारव्यवस्थाः भूमिम् एव आश्रिताः सन्ति। परन्तु भूमिः किञ्चन सीमित-संसाधनम् अस्ति अतः उपलब्धभूमेः उपयोगः भिन्नोद्देश्यानां कृते सावधानं योजनाबद्धरीत्या करणीयः ।

भारते भूमौ विविधाः स्थलाकृतयः प्राप्यन्ते यथा पर्वताः, पठाराः स्थलक्षेत्राणि द्वीपानि च। प्रायः प्रतिशतं ४३मितं भूक्षेत्रं स्थलक्षेत्ररूपेण अस्ति । एतत् च क्षेत्रं कृषेः उद्योगानां च विकासाय अनुकूलम् अस्ति। पर्वताः समस्तभू-क्षेत्रस्य प्रतिशतं ३०मिते भागे विस्तृताः सन्ति। एते पर्वताः कासाञ्चन आवर्षं प्रवहन्तीनां नदीनां प्रवाहं सुनिश्चितं कुर्वन्ति, पर्यटनविकासाय अनुकूलपरिस्थितीः जनयन्ति एवं च पारिस्थितिक्याः कृते महत्त्वपूर्णाः सन्ति। देशस्य क्षेत्रफलस्य प्रायः प्रतिशतं २७मितः भागः पठारिक्षेत्रम् अस्ति। अस्मिन् क्षेत्रे खनिजानां जीवाश्मेन्धनानां वनानां च अपारसंचयसकोषः अस्ति ।



चित्रम् 1.3 मुख्यभू-आकृतीनाम् अन्तर्गतं क्षेत्राणि



चित्रम्1.4

भूमेः उपयोगः

भू-संसाधनानाम् उपयोगः निम्नोद्देश्यैः क्रियते

१. वनम्

२. कृषेः कृते अनुपलब्ध-भूमिः
   (अ) अकृष्टभूमिः
   (ब) कृषिभिन्न-प्रयोजनेषु सम्प्रायोजिता भूमिः

३. परतभूमिम् अतिरिच्य अन्या अकृष्टभूमिः
   (अ) स्थायिगोचरभूमयः अन्याः च गोचरभूमयः
   (ब) विविधानां वृक्षाणां वृक्षसस्यानाम् उपवनानां च अधीना भूमिः (या शुद्धे उप्ते क्षेत्रे सम्मिलिता नास्ति)
   (स) कृषियोग्या अकृष्टभूमिः यत्र पञ्चवर्षेभ्यः अधिकात् कालात् कृषिः न कृता अस्ति

४. परतीभूमिः
   (अ) वर्तमानपरती (यत्र एककृषिवर्षात् तस्मात् अपि न्यूनात् कालात् वा कृषिः न कृता अस्ति)
   (ब) वर्तमानपरतीभूमिम् अतिरिच्य अन्या परतीभूमिः अथवा पुरातनपरती (यत्र एकवर्षाद् आरभ्य पञ्चवर्षाणि यावत् कृषिः न कृता अस्ति)

५. शुद्धम् उप्तं क्षेत्रम् --
   यदि एककृषिवर्षे एकाधिकवारम् उप्तं क्षेत्रं शुद्धोप्त-क्षेत्रेण सह योज्यते तर्हि तत् सकलकृष्ट-क्षेत्रम् इति उच्यते।

भारते भू-उपयोगस्य प्रारूपम् -

भू-उपयोगस्य निर्धारणकर्तृ-तत्त्वेषु स्थलाकृतयः, जलवायुः, मृदायाः प्रकाराः तथा च जनसंख्याघनत्व-प्रौद्योगिकक्षमता-संस्कृति-परम्परासदृशानि मानवीयकारकाणि सम्मिलितानि सन्ति।

भारतस्य समग्रं भौगोलिक-क्षेत्रफलम् ३२.८ लक्षवर्गकिलोमीटरमितम् अस्ति। परन्तु अस्य प्रतिशतं ९३मितस्य भागस्य भू-उपयोगस्य आङ्किकविवरणानि उपलब्धानि सन्ति यतो हि पूर्वोत्तरप्रान्तेषु असमं विहाय अन्येषां प्रान्तानां सूचितक्षेत्राणां विषये ज्ञानं न उपलभ्यते। एतदतिरिच्य जम्मूकश्मीरे पाकिस्तान-चीनाधिकृतक्षेत्राणां भूमेः उपयोगस्य सर्वेक्षणम् अपि जातम् अस्ति।

क्रियाविधिः

१.४चित्रे दत्तयोः भूमेः उपयोगस्य द्वयोः वृत्तचित्रयोः तुलनां कृत्वा अन्वीक्षणं कुर्वन्तु यत् १९६०-६१ तमवर्षयोः एवं च २००८-०९तमवर्षयोः मध्ये शुद्धानाम् उप्तानां क्षेत्राणां वनानां च अन्तर्गतायां भूमौ बहुसीमित-परिवर्तनम् एव किमर्थम् आगतम् अस्ति

स्थायिगोचरभूमीनाम् अन्तर्गतम् अपि भूमिः न्यूना जाता अस्ति। एतावद्-विशालसंख्यकाय पशुधनाय पश्चाहारः कथम् उपलब्धः भविष्यति ? अस्य च के परिणामाः भविष्यन्ति? वर्तमान-परती-भूमिम् अतिरिच्य अन्या परती-भूमिः अनुर्वरा अस्ति एवं च एतासु भूमिषु सस्यम् उत्पादयितुं कृषि-मूल्यं बहु-अधिकम् अस्ति। अतः अस्यां भूमौ द्वित्र-वर्षेषु सस्यानां वपनम् एकद्विवारं क्रियते यदि एतत् शुद्धे उप्ते क्षेत्रे सम्मिलितं क्रियते तर्हि अपि भारतस्य समस्त-सूचित-क्षेत्रस्य प्रायः प्रतिशतं ५४मिते भागे एव कृषिः कर्तुं शक्यते।

शुद्धोप्त-क्षेत्रस्य प्रतिशतम् अपि विभिन्न-राज्येषु भिन्नं भिन्नम् अस्ति पञ्जाब-हरियाणाप्रान्तयोः प्रतिशतं ८०मित-भूमौ कृषिः क्रियते परन्तु अरुणाचलप्रदेश-मणिपुर-अण्डमाननिकोबारद्वीपसमूहेषु प्रतिशतं १०मितात् अपि न्यूने क्षेत्रे वपनं क्रियते।

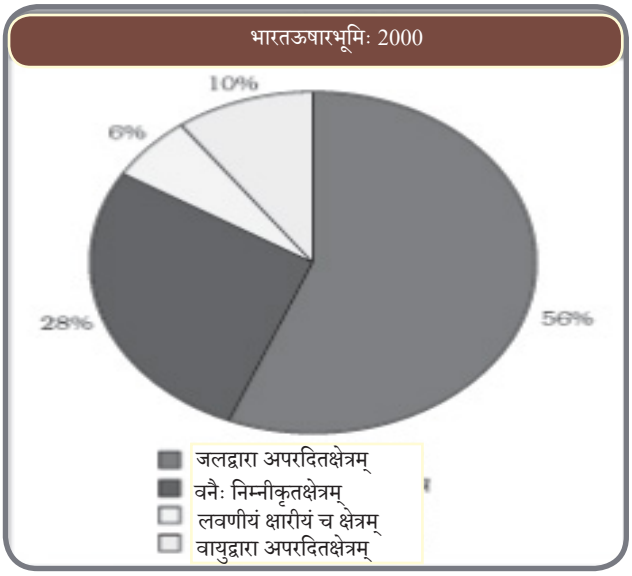
एषु राज्येषु शुद्धोप्त-क्षेत्रे अनुपातः न्यूनः अस्ति इत्यस्य उत्तरदायि -कारणानि ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु।

अस्माकं देशे (१९५२) राष्ट्रिय-वननीतिद्वारा निर्धारित-वनानाम् अन्तर्गतं प्रतिशतं ३३मितं भौगोलिक-क्षेत्रं वाञ्छितम् अस्ति। यस्य सापेक्षं वनान्तर्गतं क्षेत्रं बहुन्यूनम् अस्ति। वन-नीतिद्वारा निर्धारिता इयं सीमा पारिस्थितिक-सन्तुलनं स्थापयितुम् आवश्यकी अस्ति। वन-क्षेत्राणां समीपे निवसतां लक्षसंख्यक-जनानाम् आजीविका एताम् आश्रयति। भू-उपयोगस्य एकः भागः अनुर्वर-भूमिः इति कथ्यते अन्यः च भागः कृषिभिन्न-प्रयोजनेषु निवेशित-भूमिः इति कथ्यते। अनुर्वर-भूमेः अन्तर्गतं पर्वतीय-शैलानि, शुष्का मरुस्थलीया च भूमिः सम्मिलिता अस्ति। कृषिभिन्न-प्रयोजनेषु निवेशित-भूमेः अन्तर्गतं वसतयः, मार्गाः, रेलमार्गाः उद्योगाः इत्यादीनि सम्मिलितानि सन्ति। दीर्घकालं यावत् निरन्तरं भूमि-संरक्षणस्य भूमि-प्रबन्धनस्य च अवहेलनात् एवं च निरन्तरं भू-उपयोगात् भू-संसाधनानां निम्नीकरणं जायमानम् अस्ति। एतत्कारणात् समाजाय पर्यावरणाय च गम्भीराः आपदः भवितुं शक्नुवन्ति।

भूमि-निम्नीकरणं संरक्षणोपायः च

भूमिः नाम किमपि तादृशं संसाधनम् अस्ति यस्य उपयोगः अस्माकं पूर्वजैः क्रियमाणम् अस्ति तथा च भावि-वंशजाः अपि अस्याः भूमेः उपयोगं करिष्यन्ति। वयं भोजनावास-वस्त्राणां स्वीयामूलावश्यकतानां प्रतिशतं ९५मितं भागं भूमितः प्राप्नुमः। मानवीय-क्रियाणां कारणात् न केवलं भूमेः निम्नीकरणं जायमानम् अस्ति अपि च भूमेः कृते हानिकारिकाः शक्तयः अपि दृढाः जाताः सन्ति।

अस्मिन् समये भारते प्रायः १३कोटिहेक्टेयरमिता भूमिः निम्नीकृता अस्ति। अस्यां प्रायः प्रतिशतं २८मिताः भूमिः निम्नीकृत-वनानाम् अन्तर्गता अस्ति, प्रतिशतं ५६मितं क्षेत्रं जलापरदितम् अस्ति शेषक्षेत्रं च लवणीयं क्षारीयं च अस्ति। वनोन्मूलनम् अतिपशुचारणम् अथ च खननम् इत्यादयः काश्चन मानवीय-क्रियाः अपि भूमेः निम्नीकरणे मुख्यभूमिका निर्व्यूढा अस्ति।



चित्रम् 1.5

खननस्य अनन्तरं खनन-स्थानानि गहन-खातैः अपशिष्टैः च मुक्तरूपेण त्यज्यन्ते । खनन-कारणात् झारखण्ड-छत्तीसगढ-मध्यप्रदेश-उडिसा-सदृशराज्येषु वनोन्मूलनं भूमिनिम्नीकरणस्य कारणत्वेन अस्ति । गुजरात-राजस्थान-मध्यप्रदेश-महाराष्ट्रेषु अतिपशुचारणं भूमि-निम्नीकरणस्य मुख्यकारणम् अस्ति । पञ्जाब-हरियाणा-पश्चिमोत्तरप्रदेश-सदृशराज्येषु अधिकं सेचनं भूमिनिम्नीकरणस्य उत्तरदायि कारणम् अस्ति। अतिसेचनात् उत्पन्ना जलाक्रान्तता अपि भूमि-निम्नीकरणस्य उत्तरदायि कारणम् अस्ति। यतः मृदायां लवणीयता क्षारीयता च वर्धते। खनिज-प्रक्रियासु यथा अश्मचूर्णोद्योगे सुधापाषाणस्य पेषणात् तथा च मृत्तिका-पात्रोद्योगे सुधा-मृत्तिकायाः शैलसुधायाः च प्रयोगात् अत्यधिकमात्रायां वायुमण्डले धूलिः विसर्जिता भवति । यदा अस्याः वलिः भूमौ संचिता भवति तदा मृदायाः जल-शोषण-प्रक्रिया अवरुद्धा भवति विगतेभ्यः केभ्यश्चित् वर्षेभ्यः देशस्य विभिन्न-भागेषु औद्योगिक-जल-निष्कासात् बहिः आगच्छन्तः अपशिष्ट-पदार्थाः भूमि-जलप्रदूषणस्य मुख्यस्रोतांसि सन्ति ।

भूमिनिम्नीकरणस्य समस्यानां समाधानाय अनेके उपायाः सन्ति । वनरोपणेन गोचरभूमीनां च उचित-प्रबन्धनेन अत्र साहाय्यं भवितुं शक्नोति । वृक्षाणां रक्षक-मेखलाभिः, पशुचारण-नियन्त्रणेन अथ च बालुका-स्तूपानां कण्टकगुल्म-स्थापनेन स्थरीकरण-प्रक्रियाभिः अपि भू-क्षरणस्य नियन्त्रणं कर्तुं शक्यते । ऊषर-भूमेः उचित-प्रबन्धनेन, खनन-नियन्त्रणेन अथ च औद्योगिकजलस्य परिष्करणानन्तरं विसर्जनेन जल-भूम्योः प्रदूषणं न्यूनीकर्तुं शक्यते ।

मृदा-संसाधनम्

मृत्तिका अथवा मृदा सर्वाधिकं महत्त्वपूर्णं नवीकरणीयं प्राकृतिक-संसाधनम् अस्ति । इयं पादपानां विकासस्य माध्यमम् अस्ति । मृदा पृथ्व्यां विविध-जीवानां पोषणं करोति । मृदा एकं जीवन्त-तन्त्रम् अस्ति । किञ्चन-सेण्टीमीटरपरिमिता मृदा लक्षवर्षैः निर्मिता भवति मृदा-निर्माण-प्रक्रियायाम् उच्चावचानि, जनक-शैलानि अथवा संस्तर-शैलानि, जलवायुः, वनस्पतिः अथ च अन्ये जैवपदार्थाः समयः च मुख्यानि कारकाणि सन्ति । तापमान-परिवर्तनम्, प्रवहतः

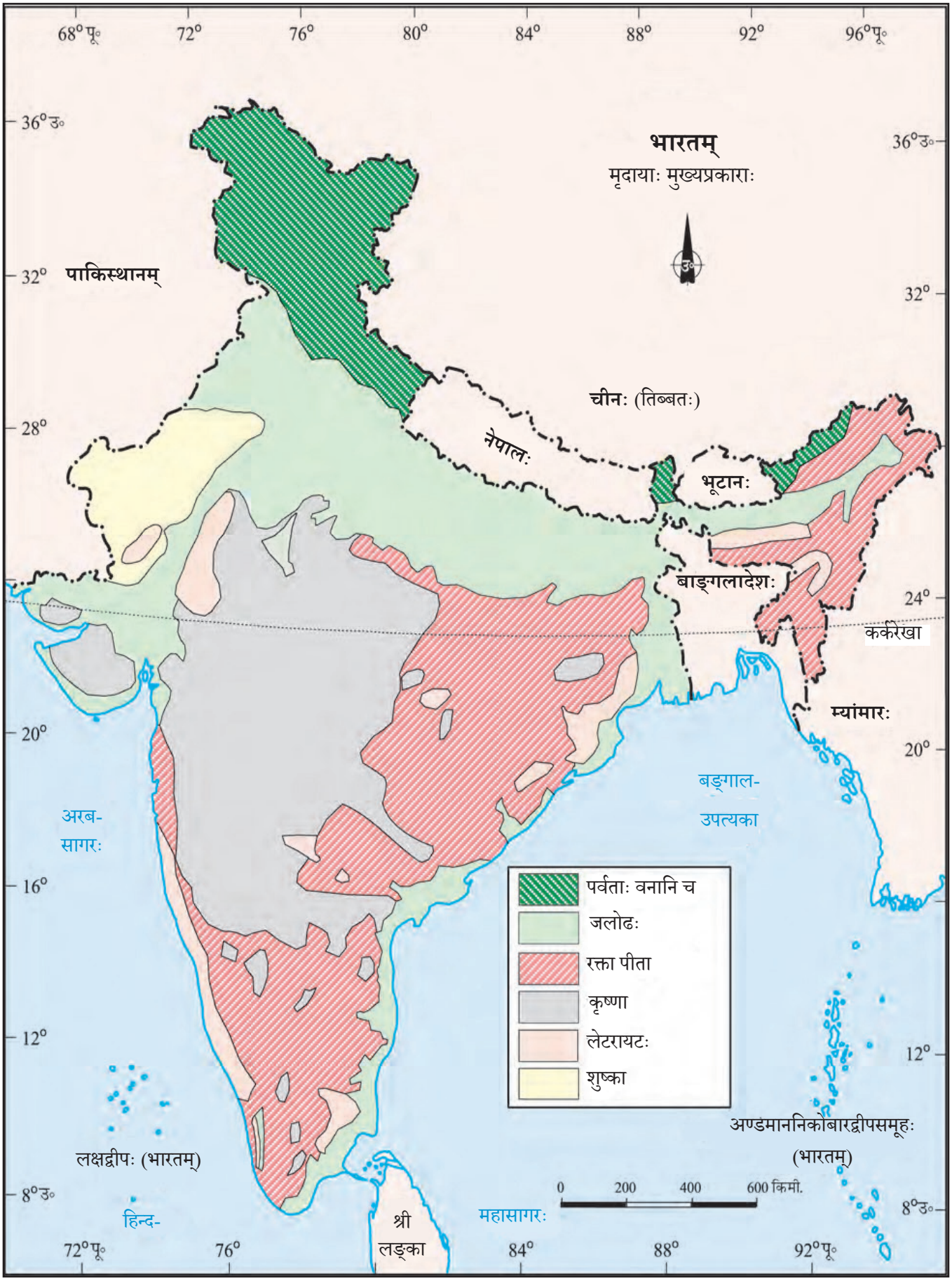
चित्रम् 1.6 मृदापरिच्छेदिका

जलस्य क्रिया, पवनः, हिमनदी एवं च अपघटन-क्रियाः इत्यादीनि प्रकृतेः अनेकानि तत्त्वानि मृदा-निर्माणस्य प्रक्रियायां योगदानं कुर्वन्ति । मृदायां जायमानानि रासायनिक-जैविक-परिवर्तनानि अपि महत्त्वपूर्णानि सन्ति । मृदा जैवाजैवोभयविधानां पदार्थानां द्वारा निर्मिता भवति । (चित्रम् १.६)

मृदा-निर्माण-प्रक्रियायाः निर्धारक-तत्त्वानि, तेषां रङ्गाणि, गहनताम्, संरचनाम्, आयुः एवं च भौतिक-रासायनिक-गुणान् आधारीकृत्य भारतस्य मृदानां निम्नलिखितप्रकारेषु विभाजनं कर्तुं शक्यते ।

मृदानां वर्गीकरणम्

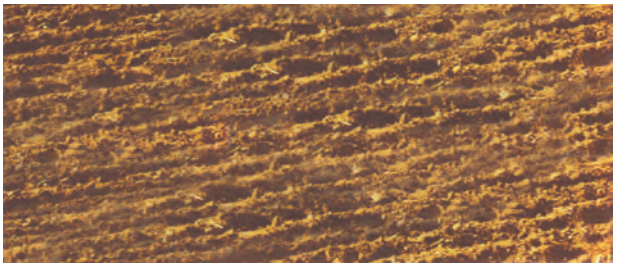
भारते अनेकविधाः उच्चावचाः, स्थलाकृतयः, ऋतवः एवं च वनस्पतयः प्राप्यन्ते । अस्मात् कारणात् अनेकविधाः मृदाः विकसिताः सन्ति ।



भारतम्- मृदायाः मुख्यप्रकाराः

जलोढ-मृदा

इयं मृदा विस्तृतरूपेण प्रसृता अस्ति एवं च देशस्य महत्त्वपूर्णा मृदा अस्ति। वस्तुतः समस्तम् उत्तरक्षेत्रं जलोढमृत्तिकया निर्मितम् अस्ति एताः मृदाः हिमालयस्य त्रिभिः महत्त्वपूर्णनदीतन्त्रैः सिन्धु-गङ्गा-ब्रह्मपुत्रनदीभिः आनीतैः निक्षेपैः निर्मिताः सन्ति । सङ्कीर्ण-गलियारा-द्वारेण एताः मृदाः राजस्थान-गुजरातपर्यन्तं प्रसृताः सन्ति पूर्वतटवर्ति-क्षेत्राणि विशेषेण महानदी-गोदावरी-कृष्णा-कावेरी-नदीनां डेल्टाः अपि जलोढ-मृदाभिः निर्मिताः सन्ति।



चित्रम् 1.7 **जलोढ-मृदा**

जलोढ-मृदायां सिकता-सिल्ट-मृत्तिकानां विभिन्नाः अनुपाताः प्राप्यन्ते। यदा वयं नदीमुखात् उपत्यकायाम् उपरि गच्छामः तदा मृदायाः कणानाम् आकारः वृद्धिं गच्छति। नद्युपत्यकायाः उपरितने भागे यथा प्रवणभङ्गस्य समीपे स्थूलकणयुक्ताः मृदाः प्राप्यन्ते। एतादृश्यः मृदाः पर्वतानां तलस्पर्शिभागेषु निर्मितेषु द्वारम्, चो-क्षेत्रम् एवं च उपत्यका इति क्षेत्रेषु प्राप्यन्ते।

कणानाम् आकारान् घटकानि च अतिरिच्य मृदानाम् अभिज्ञानं तासाम् आयुषः द्वारा अपि भवति। आयुः आधारीकृत्य जलोढमृदाः द्विधाः सन्ति -- पुरातनः जलोढः (बांगर) एवं च नूतनः जलोढः (खादर)। पुरातनजलोढ-मृदायां शिलाखण्ड-ग्रन्थीनां मात्रा अधिका भवति। नूतनजलोढमृदायां सूक्ष्मकणाः अधिकाः प्राप्यन्ते।

जलोढमृदाः अतीव उर्वराः भवन्ति। अधिकतराः जलोढमृदाः पोटाश-फास्फोरस्-सुधापाषाणयुक्ताः भवन्ति। येन एताः इक्षुदण्ड-तण्डुल-गोधूमानाम् अन्यसस्यानां च अपि च द्विदलसस्यानां कृषिनिमित्तम् उपयुक्ताः भवन्ति।

अधिकोर्वरता-कारणात् जलोढमृदा-क्षेत्रेषु गहन-कृषिः क्रियते। अत्र जनसंख्याघनत्वम् अपि अधिकम् अस्ति। शुष्कक्षेत्राणां मृदाः अधिक-क्षारीयाः भवन्ति। एतासां मृदानाम् उचितम् उपचारं सेचनं च कृत्वा एतासाम् उत्पादकता वर्धयितुं शक्यते।

कृष्णमृदा --

एतासां मृदानां रङ्गः कृष्णः अस्ति। एताः मृदाः रेगर-नाम्ना अपि ज्ञायन्ते। कृष्णमृदा कार्पासस्य कृषि-निमित्तम् उपयुक्ता मन्यते। इयं कृष्णकार्पास-मृदा-नाम्ना अपि ज्ञायते। मन्यते यत् जलवायुना जनक-शैलैः च कृष्ण-मृदायाः निर्माणे महत्त्वपूर्णं योगदानं कृतम् अस्ति। एतादृश्यः मृदाः दक्कननामकस्य अधित्यका-क्षेत्रस्य उत्तर-पश्चिमभागेषु प्राप्यन्ते एवं च लावाजनक-शैलैः निर्मिताः सन्ति। एताः मृदाः महाराष्ट्र-सौराष्ट्र-मालवा-मध्यप्रदेश-छत्तीसगढानाम् अधित्यकासु प्राप्यन्ते। एताः मृदाः दक्षिण-पूर्वदिशयोः कृष्णा-गोदावरीनद्योः उपत्यकाः यावत् प्रसृताः सन्ति।

चित्रम् 1.8 कृष्णमृदा

कृष्णमृदा बहुसूक्ष्मकणैः अर्थात् मृत्तिकया निर्मिता सन्ति। अस्याः आर्द्रता-धारणक्षमता अधिका भवति। एतदतिरिक्तम् एताः मृदाः कैल्शियमकार्बोनेट्-मैगनीशियम्-पोटाश-सुधपाषाणसदृशैः पौष्टिक-तत्त्वैः परिपूर्णाः भवन्ति। परन्तु एतासु मृदासु फास्फोरस्-मात्रा न्यूना भवति। शुष्कोष्ण-वातावरणे एतासु मृदासु गहनदराराः संजायन्ते येन एतासु मृदासु सम्यक् प्रकारेण वायोः मिश्रणं संजायते एवं च एतासां मृदानां कर्षणं कठिनं भवति। अतः एतासां मृदानां कर्षणं प्रावृट्-प्रारम्भात् परं प्रथमशीकरणात् एव आरभ्यते।

रक्ता एवं च पीता मृदा

रक्त-मृदायाः विकासः दक्कनाधित्यकायाः पूर्व-दक्षिणभागानां रवेदाराग्नेयशैलेषु अल्पवर्षाभागेषु जातः। रक्ताः पीताः च मृदाः ओडिशाप्रान्ते छत्तीसगढे मध्यगङ्गा-क्षेत्रस्य दक्षिणोपान्ते एवं च पश्चिम-घट्टे पर्वतीयपदे प्राप्यन्ते। एतासां मृदानां रक्तवर्णः रवेदाराग्नेयशैलेषु रूपान्तरित-शैलेषु लौहधातोः प्रसारकारणात् भवति। तासां पीतवर्णः तासु विद्यमानस्य जलयोजनस्य कारणात् भवति।

लेटराइट्-मृदा

लेटराइट्-शब्दः ग्रीकभाषायाः लेटर-शब्दात् (Later) गृहीतः अस्ति। लेटर-शब्दस्य अर्थः इष्टिका इति अस्ति। लेटराइट-मृदा उच्चतापमाने अत्यधिकवर्षा-क्षेत्रेषु च विकसिता भवति। एतत् प्रचण्डवृष्टेः कारणात् जायमानस्य अत्यधिक-निक्षालनस्य परिणामः अस्ति। अस्यां मृदायां जैवपदार्थानां मात्रा न्यूना भवति। यतो हि अत्यधिकतापमानस्य कारणात् जैविक-पदार्थानाम् अपघटकाः विषाणवः नष्टाः भवन्ति। लेटराइटमृदायाम् अधिकमात्रायाम्

चित्रम् 1.9 लेटरायटमृदा

उर्वरकाणि एवं च रासायनिकोर्वरकाणि निक्षिप्य एव कृषिः कर्तुं शक्यते । एताः मृदाः मुख्यरूपेण केरल-कर्णाटक-तमिलनाडु-मध्य-प्रदेश-ओडिशा-असमप्रान्तानां पर्वतीय-क्षेत्रेषु प्राप्यन्ते । मृदा-संरक्षणस्य उचित-प्रविधिम् आङ्गीकृत्य एतासु मृदासु केरल-कर्णाटक-तमिलनाडुराज्येषु चाय-कॉफीसस्यानाम् उत्पादनं क्रियते केरलान्ध्रप्रदेश-तमिलनाडुराज्यानां रक्तलेटराइट-मृदाः काजवस्य सस्याय अधिकाः उपयुक्ताः सन्ति।

मरुस्थलीय-मृदा

मरुस्थलीय-मृदानां रङ्गः रक्तः धूसरः च भवति । एताः मृदाः सामान्यतः सिकतायुताः लवणीयाः च भवन्ति । केषुचित् क्षेत्रेषु लवणस्य मात्रा एतावती अधिका अस्ति यत् सरोवरेभ्यः जलं वाष्पीकृत्य भोजन-लवणस्य अपि निर्माणं क्रियते। शुष्कजलवायोः उच्चतापमानस्य च कारणात् जलवाष्पण-मितिः अधिका अस्ति एवं च मृदासु जैवपदार्थानाम् आर्द्रतायाः च मात्रा न्यूना भवति । मृदातलस्य अधस्तात् कैल्शियम्-मात्रा वर्धते एवं च अधस्तनवलिषु चूर्ण-शिलाखण्डानां वलिः प्राप्यते। एतत्-कारणात् मृदायां जलान्तः-स्यन्दनम् अवरुद्धं भवति। एतस्याः मृदायाः उचितरीत्या सेचनं क्त्वा कृषियोग्या कर्तुं शक्यते यथा पश्चिमराजस्थाने जायमानम् अस्ति।

चित्रम् 1.10 मरुस्थलीयमृदा

वन-मृदा

एताः मृदाः सामान्यतः पर्वतीय-क्षेत्रेषु प्राप्यन्ते यत्र पर्याप्तानि वर्षा-वनानि उपलब्धानि सन्ति । एतासां मृदानां संरचने पर्वतीय-पर्यावरणस्य अनुसारं परिवर्तनं जायते । नद्युपत्यकासु एताः मृदाः दोमट-सिल्टदाररूपेण भवन्ति परन्तु उपरितन-प्रवणभागेषु एतासां संरचनं स्थूल-कणयुक्तं भवति । हिमालयस्य हिमाच्छादित-क्षेत्रेषु एतासां मृदानाम् अतीव क्षरणं भवति एवं च एताः मृदाः अधिसिलिकरहिताः जैवपदार्थरहिताः च भवन्ति । नद्युपत्यकानां निम्नक्षेत्रेषु विशेषेण नदीसोपानेषु जलोढपंखादिषु च एताः मृदाः उर्वराः भवन्ति।

मृदायाः क्षरणं संरक्षणं च

मृदायाः क्षरणं तस्याः प्रवाह-प्रक्रिया च मृदापरदनम् इति कथ्यते । मृदायाः निर्माणस्य अपरदनस्य च क्रिये सामान्यतः युगपत् भवतः एवं च उभयोः मध्ये संतुलनं भवति । परन्तु वनोन्मूलनं पशुचारणं निर्माणम् एवं च खननम् इत्यादीनां मानवीय-क्रियाणां कारणात् अनेकवारम्

चित्रम् 1.11 मृदाक्षरणम्

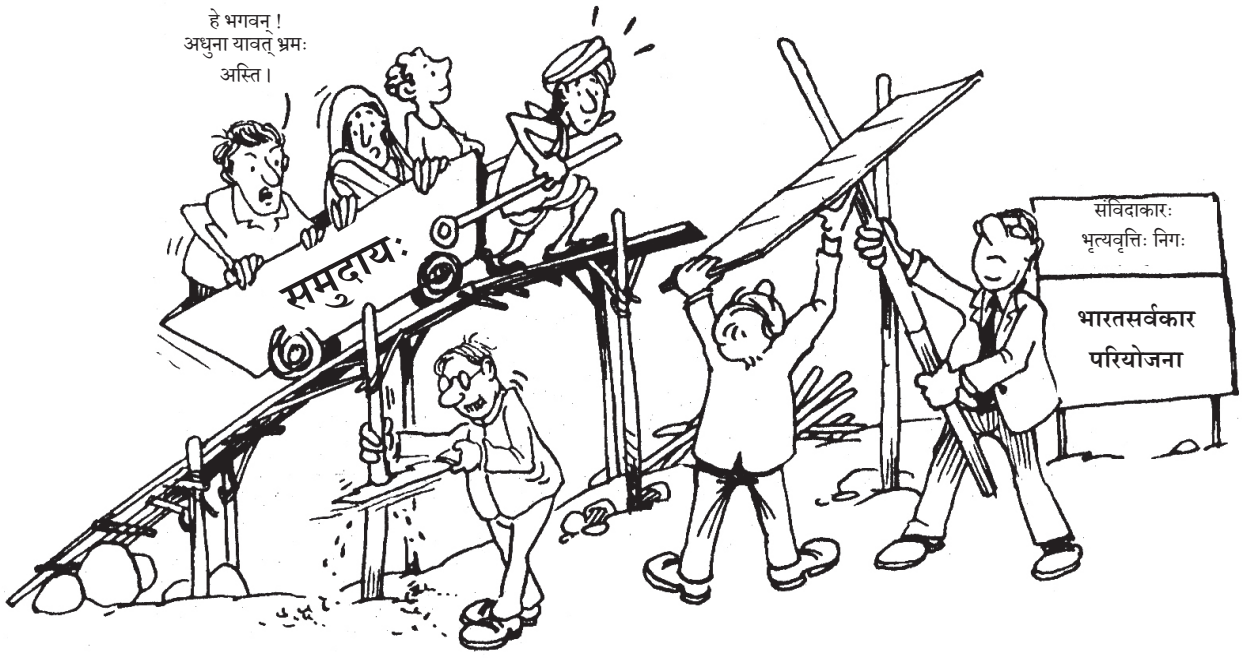
तत् सन्तुलनम् अव्यवस्थितं जायते तथा च पवनः हिमनदी एवं च जलम् इति प्राकृतिक-तत्त्वानि मृदापरदनं कुर्वन्ति । प्रवहत् जलं मृत्तिकायुक्त-मृदानां क्षरणं कुर्वत् गहन-वाहिकाः निर्माति याः च अवनलिकाः इति कथ्यन्ते । एतादृशी भूमिः कर्षण-योग्या न भवति एवं च इयं भूमिः उत्खात-भूमिः (bad land) इति कथ्यते चम्बलस्य प्रवाह-क्षेत्रे एतादृशी भूमिः खड्ड-भूमिः (revine) इति कथ्यते । बहुवारं जलं विस्तृत-क्षेत्रावरकेण प्रवण-भागेन सह अधोमुखं प्रवहति । एतादृश-स्थितौ अस्य क्षेत्रस्य उपरितन-मृदा विलयं प्राप्य जलेन सह प्रवहति। एतत् चादर-अपरदनम् इति कथ्यते क्षेत्रात् अथवा प्रवणभागात् पवनद्वारा मृदायाः अपनयनस्य प्रक्रिया पवनापरदनम् इति कथ्यते। कृषेः अनुचित-विधीनां कारणात् अपि मृदापरदनं भवति। अनुचितरीत्या हल-चालनात् यथा प्रवणभागे उपरिष्टात् अधः हलचालनात् वाहिकाः निर्मिताः भवन्ति। एतासाम्

चित्रम् 1.12 अवनलिकाक्षरणम्

अन्तस्तात् प्रवहत् जलं सरलतया मृदायाः क्षरणं करोति। प्रवणभूमिषु समोच्चरा-रेखाणां समानान्तरं हलचालनात् प्रवणभागेन सह जल-प्रवाहस्य गतिः न्यूनतां गच्छति। तत् समोच्च-कर्षणम् इति कथ्यते। प्रवण-भूमौ सोपानानि निर्मातुं शक्यन्ते। सोपानि-कृषिः अपरदनं नियन्त्रयति। पश्चिम-मध्यहिमालये सोपानि-कृषिः बहुविकसिता अस्ति। विशाल-कृषिक्षेत्राणां पट्टिकासु विभाजनं क्रियते। सस्यानां मध्ये घास-पट्टिकाः उत्पाद्यन्ते। एताः पट्टिकाः पवन-जनितं बलं दुर्बलीकुर्वन्ति। कृषेः अयं प्रकारः पट्टिका-कृषिः इति कथ्यते। वृक्षाणां पङ्क्तौ रोपणेन रक्षक-मेखला-निर्माणम् अपि पवनानां गतिं न्यूनीकरोति। एताः रक्षक-पट्टिकाः पश्चिम-भारतेबालुका-स्तूपानां स्थायीकरणे महत्त्वपूर्णं योगदानं कुर्वन्ति।

भारतीय-पर्यावरणस्य दशा

- सुखोमाजरी-ग्रामेण एवं च झबुआ-जनपदेन प्रमाणीकृतम् अस्ति यत् भूमि-निम्नीकरणस्य प्रक्रियायाः परिवर्तनं कर्तं शक्यते। सुखोमाजरीग्रामे वृक्षघनत्वं १९७६तमे वर्षे प्रतिहेक्टेयरं त्रयोदशमितम् आसीत् यत् १९९२तमे वर्षे समेध्य प्रतिहेक्टेयरं १२७२मितम् अभवत्
- पर्यावरणस्य पुनर्जननेन अधिका संसाधनोपलब्धता, कृषौ पशुपालने च परिष्कारेण आयः वर्धते एवं च समाजे आर्थिक-समृद्धिः संजायते। सुखोमाजरीग्रामे १९७९तः १९८४ इति अवधौ कुटुम्बानां मध्यमानः वार्षिकः आयः १०,०००तः १५,००० रूप्यात्मकः आसीत्।
- पर्यावरणस्य पुनःस्थापनायैः जनानां द्वारा अस्य प्रबन्धनम् आवश्यकम् अस्ति। मध्यप्रदेश-शासनेन जनेभ्यः स्वयं निर्णयं स्वीकर्तुम् अधिकारः दत्तः अस्ति एवं च ते जनाः प्रदेशस्य २९लक्षहेक्टेयरपरिमितां भूमिम् अर्थात् भारतस्य प्रतिशतम् एकमितं क्षेत्रफलं जलविभाजक-प्रबन्धनद्वारा हरितपूर्णं कुर्वन्तः सन्ति।



स्रोतः सिटिजन फिफ्थ रिपोर्ट्, विज्ञानपर्यावरकेन्द्रम् नवदेहली

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिक-प्रश्नाः

(i) लौहायस्कः कीदृशं संसाधनम् अस्ति ?

(क) नवीकरणीयम् (ख) जैवम्

(ग) प्रवाहः (घ) अनवीकरणीयम्

(ii) ज्वारीय-ऊर्जा निम्नलिखितेषु कीदृशं संसाधनम् अस्ति ?

(ग) अजैवम् (घ) अचक्रीयम्

(क) पुनःपूर्तियोग्यम् (ख) मानवकृतम्

(iii) पञ्जाबे भूमि-निम्नीकरणस्य निम्नलिखितेषु मुख्यं कारणं किम् अस्ति ?

(क) गहनकृषिः (ख) वनोन्मूलनम्

(ग) अधिकसेचनम् (घ) अतिपशुचारणम्

(iv) निम्नलिखितेषु कस्मिन् प्रान्ते सोपानि-कृषिः क्रियते ?

(क) पञ्जाबे (ख) हरियाणाप्रान्ते

(ग) उत्तरप्रदेशस्य स्थलक्षेत्रेषु (घ) उत्तराखण्डे

(v) निम्नलिखितेषु कस्मिन् राज्ये कृष्णमृदा प्राप्यते ?

(क) जम्मू-कश्मीरे (ख) गुजराते

(ग) राजस्थाने (घ) झारखण्डे

२. निम्नलिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि ३० शब्दैः यच्छन्तु।

(i) त्रयाणां राज्यानां नामानि वदन्तु यत्र कृष्णमृदा प्राप्यते। अस्यां मृदायां मुख्यरूपेण कानि सस्यानि उत्पाद्यन्ते ?

(ii) पूर्वतटस्य नदीडेल्टासु कीदृशी मृदा प्राप्यते ? एतादृश्याः मृदायाः त्रीणि मुख्यविशेषणानि कानि सन्ति ?

(iii) पर्वतीय-क्षेत्रेषु मृदा-क्षरणस्य नियन्त्रणाय के पदक्षेपाः उत्थापनीयाः ?

(iv) जैव-अजैव-संसाधनानां कः अर्थः भवति ? कानिचन उदाहरणानि यच्छन्तु।

३. निम्नलिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि १२०शब्दैः यच्छन्तु।

(i) भारते भूमेः उपयोग-प्रारूपं वर्णयन्तु। १९६०-६१तमवर्षात् वनान्तर्गत-क्षेत्रे महत्त्वपूर्णा वृद्धिः न अभवत्। अस्य किं कारणम् अस्ति ?

(ii) प्रौद्योगिक्याः आर्थिकविकासस्य च कारणात् संसाधनानाम् अधिकः उपभोगः कथं जातः ?

परियोजना/कार्याणि

१. स्वीयनिकटवर्ति-क्षेत्रेषु संसाधनानाम् उपभोगं संरक्षणं च दर्शयन्तः एकां परियोजनां सज्जीकुर्वन्तु

२. भवतां विद्यालयेषु उपयुज्यमानानां संसाधनानां संरक्षणविषये स्यकक्षायाम् एकां चर्चाम् आयोजयन्तु।

३. वर्गप्रहेलिकायाः समाधानं कुर्वन्तु एवं च उपरिष्टात् अधस्तात् क्षैतिजरूपेण च अन्तर्हितानि उत्तराणि अन्विष्यन्तु।

आलोकः प्रहेलिकायाः उत्तराणि आङ्ग्लशब्देषु सन्ति।

S	F	G	S	F	O	B	R	O	M	S	U	A	P	J
Q	G	A	F	F	O	R	E	S	T	A	T	I	O	N
P	N	R	E	C	P	R	S	L	D	M	I	L	N	F
S	N	A	T	Q	X	U	O	V	A	I	O	L	A	L
O	D	E	I	D	R	J	U	J	L	D	B	N	B	D
T	G	H	M	I	N	E	R	A	L	S	A	X	M	W
B	V	J	K	M	E	D	C	R	U	P	F	M	H	R
L	A	T	E	R	I	T	E	M	V	A	Z	T	V	L
A	B	Z	O	E	N	M	F	T	I	S	D	L	R	C
C	G	N	N	S	Z	I	O	P	A	X	T	Y	J	H
K	J	G	K	D	T	D	C	S	L	S	E	G	E	W

(i) भूमि-जल-वनस्पति-खनिजरूपेण प्राकृतिक-सम्पदा

(ii) नवीकरणीय-संसाधनानां कश्चन प्रकारः

(iii) उच्चार्द्र-क्षमतायुक्ता भूमिः

(iv) प्रावृड्-जलवायौ अत्यधिक-निक्षालित-मृदाः

(v) मृदा-क्षरणस्य नियन्त्रणाय बृहत्-स्तरे पादप-रोपणम्

(vi) भारतस्य विशाल-क्षेत्राणि एताभिः मृदाभिः निर्मितानि सन्ति

वनानि वन्यजीवसंसाधनानि च

नारक! मम ईश्वर ! लेपचा-जगति भवान् संगीतस्य जनकः अस्ति ।

ओह् नारक! मम ईश्वर, माम् आत्मानं तुभ्यम् अर्पयितुम् अनुज्ञापयतु। मां मम संगीतं जलप्रपातेभ्यः नदीभ्यः पर्वतेभ्यः वनेभ्यः कीटेभ्यः पशुभ्यः च ग्रहीतुम् अनुज्ञापयतु।

मां मम संगीतं मधुरवायोः ग्रहीतुम् अनुज्ञापयतु पुनश्च एतत् तुभ्यम् एव अर्पयितुम् अनुज्ञापयतु।

स्रोतः- पश्चिमबङ्गालस्य उत्तरभागस्य लोकसंगीतम् 'लेपचा'

अस्मिन् ग्रहे वयं सूक्ष्मजीवाणुभिः विषाणुभिः जोङ्कतः आरभ्य वटवृक्षैः गजैः ब्लूव्हेलैः अन्यैः च कोटिसंख्याकैः जीवैः सह निवासं कुर्मः। एतत् सम्पूर्णम् आवासीय-स्थलं यस्मिन् वयं निवासं कुर्मः अत्यधिक-जैवविविधताभिः पूर्णम् अस्ति। मानवः एवं च अन्ये जीवाः जटिलपारिस्थितिक-तन्त्रस्य निर्माणं कुर्वन्ति। अस्य पारिस्थितिक-तन्त्रस्य वयम् अंशमात्रं स्मः अस्य पारिस्थितिक-तन्त्रस्य च विभिन्न-तत्त्वानां वयं स्वस्य अस्तित्वाय आश्रयं स्वीकुर्मः। उदाहरणार्थम् - वायुः येन वयं श्वासोच्छ्वासं कुर्मः, जलं यत् वयं पिबामः, मृदा यस्याम् अन्नानि उत्पद्यन्ते अपि च यां विना वयं जीवितुं न शक्नुमः पादपाः पशवः सूक्ष्मजीवाः च एतेषां पुनः सर्जनं कुर्वन्ति । वनानि पारिस्थितिक-तन्त्रे महत्त्वभूतां भूमिकां निर्वहन्ति यतो हि वनानि प्राथमिकोत्पादकानि सन्ति । एतानि प्राथमिकोत्पादकानि अन्ये सर्वे जीवाः आश्रयन्ति।

वन्यजीवने कृषिसस्योपजातिषु अतीव जैवविविधता प्राप्यते । इयं जैवविविधता आकृतिदृशा कार्यदृशा च विभिन्ना अस्ति परन्तु आन्तरिकाश्रयाणां जटिलजालद्वारा एकतन्त्रे गुम्फिताः सन्ति।

भारते वनस्पतिजातं प्राणिजातं च

यदि भवन्तः निकटवर्ति-परिवेशे दृष्टिपातं कुर्वन्ति तर्हि भवन्तः अनुभविष्यन्ति यत् केचन एतादृशाः प्राणिनः पादपाः च सन्ति ये भवतां क्षेत्रे एव प्राप्यन्ते। वस्तुतः भारतं जैवविविधता-प्रसंगे विश्वस्य सर्वाधिकसमृद्धदेशेषु अन्यतमम् अस्ति। भारते विश्वस्य समस्तजैवोपजातीनां प्रतिशतम् अष्टमिता संख्या (प्रायः षोडशलक्षम्) प्राप्यते। एताः सद्यः एव अन्विष्टानाम् उपजातीनां द्वित्रगुणिताः सन्ति।

भवन्तः पूर्वमेव भारते प्राप्यमाणानां वनानां वन्यजीवसंसाधनानां क्षेत्रफलस्य प्रजातीनां च विषये अध्ययनं कृतवन्तः सन्ति। भवन्तः चिन्तनं कृतवन्तः स्युः यत् एतेषां संसाधनानां भवतां दैनिक-जीवने किं महत्त्वम् अस्ति। एतानि विविधानि वनस्पतिजातानि प्राणिजातानि च अस्माकं दैनिक-जीवनेन सह तावद्-घनिष्ठतया सम्बद्धानि सन्ति यत् वयं तेषां सम्मानं न कुर्मः। परन्तु पर्यावरणं प्रति अस्माकम् असंवेदनाकारणात् विगतकतिपय-कालात् एतेषां संसाधनानाम् अधिकः अतिभारः वर्धितः अस्ति।

किं भवन्तः जानन्ति?

किं भवन्तः जानन्ति यत् अस्माकं देशे प्रायः ८१००० वन्य-जीवनसम्बद्धाः उपजातयः सन्ति अपि च प्रायः ४७००० वनस्पतिसम्बद्धाः उपजातयः प्राप्यन्ते। वनस्पतिसम्बद्धासु उपजातिषु प्रायः १५००० उपजातयः भारतमूलीयाः (स्थानीयाः) सन्ति।

क्रियाविधिः

स्वीये क्षेत्रे मानव-प्रकृत्योः समन्वयि-सम्बन्धानां विषये प्रचलित-कथानाम् अन्वेषणं कुर्वन्तु।

कैश्चित् अनुमानैः संसूच्यते यत् भारते प्रतिशतं १०मितस्य वन्यवनस्पतिजातस्य अथ च प्रतिशतं २०मितस्तनधारिणां विलुप्तायाः संकटम् अस्ति। एतेषु अनेकानाम् उपजातीनाम् अवस्था चिन्तामयी अस्ति एवं च लुप्तप्रायाः सन्ति। एतेषु चीता, पाटलशिरोवर्तिका, पर्वतीयपिकः एवं च जङ्गलि-चित्रोलूकः, मधुका इनसिगनिस (महुआ इत्यस्य जङ्गलिप्रजातिः) अपि च हुबरडिया हेप्टान्यूरोन् (घासस्य प्रजातिः) इति पादपाः सम्मिलिताः सन्ति। वस्तुतः कोऽपि न ज्ञापयितुं शक्नोति यत् साम्प्रतं यावत् कति प्रजातयः लुप्ताः जाताः सन्ति । अद्य अस्माकम् अवधानं अधिकं विशालानाम् एवं च दृश्यमानानां प्राणिनां पादपानां च विलोपं प्रति अधिकं केन्द्रितम् अस्ति परन्तु कीटसदृशाः लघुप्राणिनः एवं च पादपाः अपि महत्त्वपूर्णाः भवन्ति।

किं भवन्तः जानन्ति?

किं भवन्तः जानन्ति यत् भारते विशालप्राणिषु स्तनधारिणां ७९ जातयः पक्षिणां ४४ जातयः सरीसृपाणां १५ जातयः एवं च जलस्थलचराणां ३ जातयः लुप्तप्रायाः सन्ति इति संकटम् अस्ति। प्रायः १५०० पादपजातीनाम् अपि लोपस्य संकटम् अस्ति। पौष्पवनस्पतीनां मेरुदण्डप्राणिनां लोपस्य मितिः लोपस्य प्राकृतिकमितेः ५०तः१००मितगुणाधिका अस्ति।

लुप्तानि जायमानानि वनानि

भारते येन प्रमाणेन वनोच्छेदनं क्रियमाणम् अस्ति तत् विचलितं करोति। देशे वनावरणस्य अन्तर्गतम् अनुमानेन ७८.९२मिलियन-हेक्टेयरमित-क्षेत्रफलम् अस्ति। एतत् देशस्य समस्तभौगोलिक-क्षेत्रफलस्य प्रतिशतं २४.०१मितः भागः अस्ति। (सघनवनानि प्रतिशतं १२.२४मितानि, मुक्तवनानि प्रतिशतं ८.९९मितानि एवं च मैड्ग्रोववनानि प्रतिशतं ०.१४मितानि सन्ति)। स्टेट ऑफ फोरेस्ट रिपोर्ट २०१३

चित्रम् 2.1

इत्यनुसारं १९९७तमे वर्षे सघनवनानां क्षेत्रे १००९८वर्गकिलोमीटरमिता वृद्धिः अभवत्। परन्तु वनक्षेत्रे इयं वृद्धिः विभिन्नवन-संघटनैः कृतेन वृक्षारोपणेन जाता।

आगच्छन्तु वयं विभिन्नानां पादपानां प्राणिनां च प्रजातीनां विषये अन्वेषणं कुर्याम। अन्ताराष्ट्रिय-प्राकृतिकसंरक्षणम् एवं च प्राकृतिकसंसाधन-संरक्षणसंघः (IUCN) इत्यनुसारम् एतेषां विभाजनं निम्नलिखित-श्रेणीषु कर्तुं शक्यते-

सामान्यजातयः- एताः ताः जातयः सन्ति यासां संख्या जीवनाय सामान्या मन्यते। यथा पशुः, सालः, चीडः एवं च कृन्तकः (रोडेण्ट्स्) इत्यादयः।

संकटग्रस्तजातयः -- एताः ताः जातयः सन्ति यासां लोपस्य संकटम् अस्ति। यासां विषमपरिस्थितीनां कारणात् एतासां संख्या न्यूना जाता अस्ति यदि इयं न्यूनाता एवम् एव सततं भवति तर्हि एतासां जातीनां जीवनं कठिनं भविष्यति इति। कृष्ण-मृगः, मकरः, भारतीय-वन्यगर्दभः, गण्डकः, सिंह-पुच्छवानरः, संगायिः (मणिपुरीयः मृगः) इत्यादयः एतादृशीनां जातीनाम् उदाहरणानि सन्ति।

सुभेद्य-जातयः -- एताः ताः जातयः सन्ति यासां संख्या न्यूना जायमाना अस्ति। याः परिस्थितयः एतासां संख्याः विपरीत-रूपेण प्रभावयन्ति तासु यदि न परिवर्तनं न क्रियते एतासां जातीनां च संख्या सततं न्यूना भवति तर्हि एताः संकटग्रस्त-जातीनां श्रेणीषु सम्मिलिताः भविष्यन्ति। नील-मेषः, एशियाद्वीपीयः गजः, गङ्गानद्याः डॉल्फिनः इत्यादयः एतादृशीनां जातीनाम् उदाहरणानि सन्ति।

दुर्लभ-जातयः -- एतासां जातीनां संख्या बहुन्यूना अस्ति अथवा सुभेद्या अस्ति। याः विषम-परिस्थितयः एताः जातीः प्रभावयन्ति ताः यदि न परिवर्तन्ते तर्हि एताः जातयः संकटग्रस्त-जातीनां श्रेणीषु सम्मिलिताः भवितुं शक्नुवन्ति।

चित्रम् 2.2 काश्चन लुप्ताः दुर्लभाः तथा च संकटग्रस्ताः जातयः

स्थानिक-जातयः-प्राकृतिक-भौगोलिक-सीमाः अतिरिच्य विशेष-क्षेत्रेषु प्राप्यमाणाः जातयः अण्डमानि-टीलः, निकोबारिकपोताः, अण्डमानिवन्यशूकराः, अरुणाचलप्रदेशिमिथुनानि एतासां जातीनाम् उदाहरणानि सन्ति।

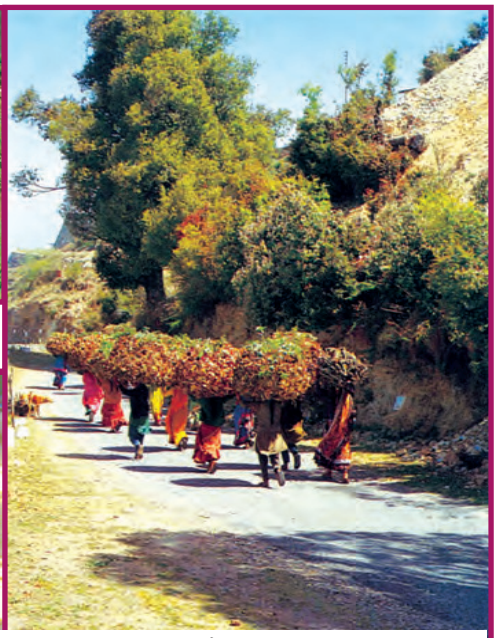
लुप्तजातयः -- एताः ताः जातयः सन्ति यासाम् आवासानां यदा अन्वेषणं कृतं तदा ताः अनुपस्थिताः प्राप्ताः । एताः उपजातयः स्थानीयक्षेत्रेभ्यः, प्रदेशेभ्यः, देशेभ्यः, महाद्वीपेभ्यः अथवा समस्त-पृथिवीतः एव लुप्ताः जाताः सन्ति । एतादृशीषु उपजातिषु एशियाद्वीपीय-चीता एवं च पाटल-शिरोयुक्ता वर्तिका सम्मिलिताः सन्ति।

भूमौ निवसन् संसारस्य तीव्रतमः ,स्तनधारि-प्राणी चीता मार्जार-कुटुम्बस्य विचित्रः विशिष्टः च सदस्य अस्ति। अयं प्रतिहोरं ११२किलोमीटरमित-गत्या धावितुं शक्नोति। जनानां सामान्यतः भ्रान्तिः भवति यत् चीता नाम तरक्षुः इति भवति । चीता इत्यस्य मुख्यम् अभिज्ञानं तस्य चक्षुषोः कोणाभ्याम् आरभ्य मुखपर्यन्तं नासिकम् उभयतः प्रसृतानाम् अश्रूणां रेखासदृशानि चिह्नानि सन्ति विंशशताब्दात् पूर्वं चीता-प्राणिनः अफ्रिकामहाद्वीपे एशियामहाद्वीपे च सुदूरं यावत् प्रसृताः आसन्। परन्तु एतेषाम् आवासीय-क्षेत्राणि न्यूनानि आसन् एवं च आखेटस्य उपलब्धता न्यूना आसीत् इत्यतः एते प्रायः लुप्ततां गताः आसन् भारते तु अस्याः जातेः बहुपूर्वं १९५२तमे वर्षे एव लोपस्य घोषणाकृता आसीत्।

तानि प्रतिकूलकारकाणि कानि सन्ति येषां कारणात् वनस्पतिजातस्य प्राणिजातस्य च एतादृशः भयानक-ह्रासः अभवत् ?

यदि भवन्तः परितः अवलोकनं करिष्यन्ति तर्हि प्राप्स्यन्ति यत् केन प्रकारेण वयम् अस्माकं प्रकृतेः संसाधनरूपेण परिवर्तनं कृतवन्तः स्मः। वयं काष्ठं वृश्र-त्वचं पत्राणि रबरम् ओषधीः भोजनम् इन्धनं पश्वाहारम् अथ च उर्वरम् इत्यादि प्रत्यक्ष-परोक्षरूपेण वनेभ्यः वन्यजीवनात् च प्राप्नुमः। अतः वयम् एव वनस्य वन्यजीवनस्य च हीनिं कृतवन्तः स्मः । भारते वनानां महती क्षतिः उपनिवेश-काले रेलमार्ग-कृषि-व्यवसाय-वाणिज्य-वानिकी-खननक्रियासु वृद्धिकारणात् अभवत् । स्वतन्त्रता-प्राप्तेः अनन्तरम् अपि वन-संसाधनानां संकोचनात् कृषेः प्रसारः महत्त्वपूर्ण-कारकेषु अन्यतमः अस्ति। भारते वनसर्वेक्षणानुसारं १९५७ अथ च १९८० इति वर्षयोः मध्ये प्रायः २६२०० वर्गकिलोमीटरमितं वनक्षेत्रं कृषिभूमेः रूपेण परिवर्तितं कृतम्। अधिकतर-जनजातीय-क्षेत्रेषु विशेषेण पूर्वोत्तर-मध्यभारते स्थानान्तरि-कृषिः (झूम-कृषिः) अथवा स्लैश-वर्न इति नामधेय-कृषेः कारणात् वनानां कर्तनम् अथवा निम्नीकरणम् अभवत्।

शान्तोपत्यकायाः मुखलीपादपशालायाम् आदिवासिनः वंशपादपस्य रोपणं कुर्वन्तः



लघूनाम् उत्पादानां विक्रयणं कुर्वत्यः आदिवासीमहिलाः शुष्कपत्राणि एकत्रीकुर्वत्यः आदिवासीमहिलाः

चित्रम् 2.3

किम् उपनिवेशि-वननीतिः दोषिणी

अस्ति इति मन्यताम् ?

अस्माकं केषाञ्चन पर्यावरण-विशेषज्ञानाम् अनुसारं भारतस्य अनेकक्षेत्रेषु संवर्धन-वृक्षारोपणात् अर्थात् वाणिज्य-दृष्ट्या कतिपय-वृक्षाणाम् अथवा एकलवृक्षजातीनां बृहत्-स्तरे रोपणात् वृक्षाणाम् अन्याः जातयः लुप्ताः जाताः सन्ति । उदाहरणार्थं सागवान-वृक्षस्य एकलरोपणात् दक्षिणभारते अन्यानि प्राकृतिक-वनानि नाशं गतानि अपि च हिमालये चीडपाइन-वृक्षस्य रोपणात् हिमालयस्थानाम् ओकवृक्षाणाम् एवं च रोडोडेण्ड्रोणवृक्षाणां क्षतिः अभवत्। विशाल-विकासपरियोजनानां कारणात् अपि वनानां बहुहानिः

अभवत्। १९५२तमवर्षात् आरभ्य नदीघट्ट-परियोजनानां कारणात् ५०००वर्गकिलोमीटरमितात् अधिकानां वनक्षेत्राणां सम्मार्जनं करणीयम् अभवत् । इयं प्रक्रिया अधुना अपि सततं प्रवर्तते । मध्यप्रदशे ४००००० हैक्टेयरमितात् अधिकं वनक्षेत्रं नर्मदा-सागरपरियोजनायाः पूर्तेः कारणात् जलमग्नं भविष्यति। वनानां क्षतौ खननेन अपि महत्त्वपूर्णा भूमिका निर्व्यूढा अस्ति । पश्चिमबङ्गाले बक्सा-व्याघ्रारक्षितक्षेत्रं डोलोमाइटस्य खननात् संकटपरम् अस्ति । अस्मात् अनेक-प्रजातीनां प्राकृतिकावासाः क्षतिं प्राप्ताः अपि च अनेक-जातीनां यासु गजाः अपि सम्मिलिताः सन्ति, गमनागन-मार्गाः बाधिताः कृताः।

बहवः वनाधिकारिणः पर्यावरणविदः च मन्यन्ते यत् पशुचारणानि इन्धनार्थं काष्ठकर्तनानि च वनसंसाधनानां विनाशाय मुख्यभूमिकां निर्वहन्ति। यद्यपि अत्र काचित् सत्यता भवितुं शक्नोति परन्तु पश्वाहारस्य इन्धनार्थं च काष्ठस्य आवश्यकता-पूर्तिः मुख्यतः वृक्ष-शाखानाम् उच्छेदनेन क्रियते न हि समस्त-वृक्ष-कर्तनेन। वन पारिस्थितिक-तन्त्राणि देशस्य मूल्यवतां वनपदार्थानां, खनिजानाम् एवं च अन्यसंसाधनानां संचयकोषाः सन्ति ये हि तीव्रगत्या वर्धमानायाः औद्योगिक-नगरीय-अर्थव्यवस्थायाः याचना-पूर्तये बहुमहत्त्वपूर्णाः सन्ति । एतेषाम् आरक्षित-क्षेत्राणां पृथक् पृथक् जनानां कृते भिन्नं भिन्नं महत्त्वं भवति अपि च विभिन्न-वर्गाणां मध्ये संघर्षार्थम् अनुकूल-परिस्थितीः जनयन्ति।

हिमालयस्य यव-वृक्षाः संकटग्रस्ताः

हिमालय-यववृक्षः (चीडसदृशः कश्चन सदा हरितवृक्षः) कश्चन औषधीय-पादपः अस्ति। अयं हिमाचल-प्रदेशस्य अरुणाचल-प्रदेशस्य च अनेकक्षेत्रेषु प्राप्यते। अस्य वृक्षस्य त्वचः पर्णेभ्यः शाखाभ्यः जडेभ्यः च टकसोल-नामकः रसायनः निष्कास्यते तथा च अस्य केषाञ्चन कर्कटरोगाणाम् उपचाराय प्रयोगः क्रियते अस्मात् निर्मितम् औषधं विश्वे सर्वाधिकं विक्रीयमाणं कर्कटौषधेषम् अस्ति । अस्य अत्यधिक-निष्कासनात् इयं वनस्पति-जातिः संकट-स्थितिं प्राप्ता अस्ति विगते एकस्मिन् दशके हिमाचल-प्रदेशे अरुणाचलप्रदेशे च विभिन्नक्षेत्रेषु सहस्रशः यववृक्षाः शुष्काः जाताः सन्ति । शान्तोपत्यकायाः मुखली पादपशालायाम् आदिवासिनः वंशपादपस्य रोपणं कुर्वन्तः

वन्य-जीवानाम् आवासस्य विनाशः, वन्यपशूनां हननम् आखेटनं च, पर्यावरणस्य प्रदूषणम् एवं च विषाक्तीकरणम् अथ च दावानलः इत्यादीनि कारकाणि भारते जैवविविधतां न्यूनीकुर्वन्ति। संसाधनानाम् असमान-विभाजनम् एवं च तेषाम् असमानरूपेण उपभोगः तथा च पर्यावरणस्य संरक्षणस्य उत्तरदायित्वे असमानता इत्यादीनि पर्यावरण-विनाशस्य अन्यानि मुख्यकारकाणि सन्ति । सामान्यतः विकासशील-देशेषु पर्यावरण-विनाशस्य अत्यधिक-जनसंख्या मुख्यदोषित्वेन मन्यते। यद्यपि कस्यचित् अमेरिकीय-नागरिकस्य सामान्यः संसधनोपभोगः कस्यचित् सोमाली-नागरिकस्य सामान्योपभोगात् ४०गुणाधिकः अस्ति। अनेन एव प्रकारेण सम्भवतः भारतस्य प्रतिशतं पञ्चमिताः धनिक-जनाः प्रतिशतं पञ्चविंशति-मित-निर्धन-जनानां तुलनायां स्वीयसंसाधनानाम् उपभोगद्वारा पर्यावरणस्य अधिकां हानिं कुर्वन्ति तथा च एतेषां प्रतिशतं पञ्चमितजनानां पर्यावरणस्य संरक्षणे अपि उत्तरदायित्वं न अस्ति । प्रश्नः अयम् अस्ति यत् कः कस्य कुतः कियन्तं च उपभोगं कुर्वन् अस्ति।

किं भवन्तः जानन्ति?

किं भवन्तः जानन्ति यत् भारतस्य अर्धाधिकानि प्राकृतिक-वनानि प्रायः नष्टानि जातानि सन्ति । जलमग्नभूमेः तृतीयांशः शुष्कः जातः एवं च प्रतिशतं सप्ततिमितानि धरातलीय-जलक्षेत्राणि प्रदूषितानि सन्ति, प्रतिशतं चत्वारिंशत्-मितं मैङ्ग्रोव-क्षेत्रं लुप्तं जातम् अस्ति। वन्यपशूनाम् आखेटनात् एवं च व्यापारात्, वाणिज्यदृष्ट्या मूल्यवतां वृक्ष-पादपानां कर्तनात् सहस्रशः वनस्पतयः वन्यजीवजातयः च लुप्तप्रायाः सन्ति।

क्रियाविधिः

किं भवद्भिः स्वस्य समीपे एतादृशाः गतिविधयः दृष्टाः सन्ति यैः जैवविविधता न्यूना भवति ? एतद्-विषये एकं टिप्पणं लिखन्तु एवं च एतेषां गतिविधीनां न्यूनीकरणस्य उपायान् बोधयन्तु।

वनानां वन्यजीवानां च विनाशः केवलं जीवविज्ञानस्य विषयः एव नास्ति। जैवसंसाधनानां विनाशः सांस्कृतिक-विविधतायाः विनाशेन सह सम्बद्धः अस्ति। जैव-विनाशकारणात् अनेकाः मूलजातयः एवं च वनाधृताः समुदायाः निर्धनाः जायमानाः सन्ति एवं च आर्थिकरूपेण विनाशप्रायाः सन्ति। एते समुदायाः भोजनाय, पानाय, ओषधये, संस्कृतये एवं च अध्यात्मकृते वनानि वन्यजीवान् च आश्रयन्ति। निर्धनवर्गे अपि महिलाः पुरुषाणां तुलनायाम् अधिकं प्रभाविताः सन्ति। अनेकेषु समाजेषु भोजनस्य, पश्वाहारस्य, जलस्य एवं च अन्येषाम् आवश्यकवस्तूनां संग्रहणस्य मुख्यम् उत्तरदायित्वं महिलानाम् एव भवति। यथा यथा एतेषां संसाधनानां न्यूनता जायमाना अस्ति तथा तथा महिलानाम् कृते कार्यभारः वर्धमानः अस्ति। अनेकवारं तु संसाधन-संग्रहाय ताभिः दशकिलोमीटरतः अपि अधिकं पादाभ्यां गन्तव्यं भवति। अनेन ताः गम्भीरस्वास्थ्यसमस्याः सम्मुखीकुर्वन्ति। कार्यसमयस्य वर्धनात् गृहस्य बालानां च उपेक्षा भवति येन गम्भीराः सामाजिक-दुष्परिणामाः भवितुं शक्नुवन्ति । वनकर्तनस्य परोक्षपरिणामाः यथा अनावृष्टिः एवं च आप्लावः अपि निर्धनवर्गान् सर्वाधिकं प्रभावयन्ति अस्यां स्थितौ निर्धनता पर्यावरणनिम्नीकरणस्य प्रत्यक्षपरिणामः भवति। भारतीयोपमहाद्वीपे वनानि वन्यजीवनानि च मानवजीवनस्य कृते बहुकल्याणकारीणि सन्ति। अतः एतत् आवश्यकम् अस्ति यत् वनानां वन्यजीवनस्य च

संरक्षणाय उचितनीतेः अङ्गीकरणं भवेत्।

भारते वनानां वन्यजीवनस्य च संरक्षणम्

वनानां वन्यजीवनानां च तीव्रगत्या जायमानात् ह्रासात् एतेषां संरक्षणम् अतीव आवश्यकम् अस्ति। परन्तु वनानां वन्यजीवनस्य च संरक्षणम् अस्माकं कृते किमर्थम् आवश्यकम् अस्ति ? संरक्षणेन पारिस्थितिक-विविधतां भजते तथा च जलं वायुः अथ च मृदा इति एतानि अस्माकं जीवनसाध्यानि संसाधनानि अस्तित्वं भजन्ते। पारिस्थितिक-विविधता विभिन्नजातीनां मध्ये समीचीनतरजननार्थं वनस्पतिषु पशुषु च वंशविविधतायाः अपि संरक्षणं करोति। उदाहरणार्थं वयं कृषिक्षेत्रे अद्यापि पारम्परिकसस्यानि आश्रयामः। जलीयजैवविविधता स्थूलरूपेण मत्स्यपालनस्य संरक्षणम् आश्रयति १९६० अथ च १९७० इति दशकद्वयस्य अवधौ पर्यावरणसंरक्षकैः राष्ट्रियवन्यजीवनसुरक्षाकार्यक्रमस्य महता आग्रहेण याचनं कृतम् आसीत्। भारतीयवन्यजीवन-रक्षणाधिनियमः १९७२तमे ख्रीस्तवर्षे प्रवर्तितः। अस्मिन् अधिनियमे वन्य-जीवानाम्

चित्रम् 2.4 काञ्जीरङ्गाराष्ट्रियोद्याने गण्डकः मृगाः च

आवासरक्षणस्य अनेकप्रावधानानि आसन्। समस्तभारते रक्षितजातीनां सूची अपि प्रकाशिता आसीत्। एतत्-कार्यक्रमान्तर्गतम् अवशिष्टानां संकटग्रस्तानां जातीनां संरक्षणम् आखेटनप्रतिबन्धनं वन्यजीवावासानां वैधानिकरक्षणम् अथ च वन्यजीवानां व्यापारनियन्त्रणम् इत्यादिषु प्रबलः आग्रहः कृतः। ततः अनन्तरं केन्द्रीयशासनेन अनेकैः राज्यसर्वकारैः च राष्ट्रियोद्यानानां वन्यजीवपशुविहाराणां च स्थापना कृता। एतेषां विषये भवन्तः पूर्वं पठितवन्तः सन्ति। केन्द्रशासनेन अनेकपरियोजनानाम् अपि घोषणा कृता यासाम् उद्देश्यं गम्भीरं संकटं प्राप्तानां केषाञ्चन विशेषवन्यप्राणिनां कृते रक्षणप्रदानम् इति आसीत्। एतेषु प्राणिषु व्याघ्राः, एकशृङ्गगण्डकः, कश्मीरप्रदेशीयमृगः, अथवा हङ्गुलः, स्वच्छजलमकरः लवणीयजलमकरः एवं च घडियालः इति एते त्रिविधाः मकराः, एशियाद्वीपीयाः सिंहाः अन्ये च प्राणिनः सम्मिलिताः सन्ति। एतदतिरिच्य कतिपयसमयात् पूर्वं भारतीयगजः, कृष्णमृगः, चिङ्कारा, भारतीयगोडावनम् एवं च हिमतरक्षुः इत्यादीनाम् आखेटनव्यापारयोः उपरि सम्पूर्णतः आंशिकतया वा प्रतिबन्धनं विधाय वैधानिकरक्षणं दत्तम् अस्ति।

व्याघ्रपरियोजना

वन्यजीवनसंरचनायां व्याघ्रः काचित् महत्त्वपूर्णा वन्या जातिः अस्ति। १९७३तमे ख्रीस्तवर्षे अधिकारिभिः प्राप्तं यत् देशे विशशताब्दस्य आरम्भे व्याघ्राणां संख्या अनुमानितसंख्यातः ५५०००तः न्यूना भूत्वा मात्रं १८२७मिता अवर्तत। व्याघ्रान् हत्वा व्यापाराय तेषां चोरणम् आवासीयस्थलानां संकोचनं भोजनार्थम् आवश्यकानां वन्योपजातीनां संख्यायां न्यूनीभवनम् एवं च जनसंख्यायां वृद्धिः इति एतत्कारणैः व्याघ्राणां संख्यायाः ह्रासः जायमानः अस्ति। व्याघ्राणां त्वचः व्यापारः तेषाम् अस्थीनां च एशियामहाद्वीपस्य देशेषु परम्परागतौषधीनां कृते प्रयोगः क्रियते इति अस्मात् कारणात् इयं जातिः विलुप्ततां प्राप्ता अस्ति। यतो हि भारतम् एवं च नेपालदेशः विश्वस्य २/३मितेभ्यः व्याघ्रेभ्यः आवासान् सुलभायन्ते। अतः एते देशाः एव आखेटनं चोरणम् एवं च विधिविरुद्ध-व्यापारं कुर्वतां जनानां मुख्यलक्ष्यस्य विषयभूताः सन्ति।

प्रोजेक्ट टाइगर इति नामधेया परियोजना विश्वस्य उत्तमासु वन्यजीवपरियोजनासु अन्यतमा अस्ति। अस्याः परियोजनायाः शुभारम्भः १९७३तमे ख्रीस्तवर्षे अभवत्। प्रारम्भे अस्यां बहुसफलता लब्धा यतो हि व्याघ्राणां संख्या समेध्य १९८५तमे ख्रीस्तवर्षे ४००२मिता एवं च १९८९तमे ख्रीस्तवर्षे ४३३४मिता अभवत्। परन्तु १९९३तमे वर्षे एतेषां संख्या व्यवकलिता भूत्वा ३६००मिता जाता। भारते ३२१३७.१४वर्गकिलोमीटरमिते क्षेत्रे प्रसृतानि एकोनचत्वारिंशत् (३९) व्याघ्रारक्षितस्थलानि सन्ति। व्याघ्रसंरक्षणं केवलं संकटं प्राप्तायाः जातेः संरक्षणस्य प्रयत्नः एव नास्ति अपि तु अस्य उद्देश्यं बहुविशालाकारायाः जैवजातेः संरक्षणम् अपि अस्ति। उत्तराखण्डे कॉरबेटराष्ट्रियोद्यानं पश्चिमबङ्गाले सुन्दरवनराष्ट्रियोद्यानं मध्यप्रदेशे बान्धवगढराष्ट्रियोद्यानं राजस्थाने सरिस्कावन्यजीवपशुविहारः असमे मानसव्याघ्रसंरक्षितक्षेत्रम् एवं च केरले पेरियारव्याघ्रसंरक्षितक्षेत्रं भारते व्याघ्रसंरक्षणपरियोजनानाम् उदाहरणानि सन्ति।

स्रोतः राष्ट्रियव्याघ्रसंरक्षण-प्राधिकरणम्, पर्यावरणवनमन्त्रालयः, भारतशासनम् २००९-२०१०।

अद्यत्वे संरक्षणपरियोजनाः जैवविविधतासु आधारिताः भवन्ति न हि अस्याः विभिन्नघटकेषु । संरक्षणस्य विभिन्नविधीनां गहनतया अन्वेषणं क्रियमाणम् अस्ति । संरक्षणनियोजने कीटानां कृते अपि महत्त्वं दीयमानम् अस्ति । वन्यजीवाधिनियमे (१९८० १९८६) शतशः चित्रपतङ्गाः पतङ्गाः भृगाः एवं च एकः ड्रैगनफ्लायी अपि संरक्षितजातिषु सम्मेलिताः सन्ति । १९९१तमे ख्रीस्तवर्षे पादपानाम् अपि षड् जातयः प्रथमवारम् अस्यां सूचौ स्थापिताः ।

क्रियाविधिः

भारते वन्यजीवपशुविहाराणां राष्ट्रियोद्यानानां च विषये अतोऽपि सूचनां प्राप्नुवन्तु तेषां च स्थितिं मानचित्रे अङ्कितां कुर्वन्तु ।

वनानां वन्यजीवसंसाधनानां च प्रकाराः एवं च वितरणम्

यदि वयं वनानां वन्यजीवसंसाधनानां च संरक्षणं कर्तुम् इच्छेम तर्हि तेषां प्रबन्धनं नियन्त्रणं विनियमनं च अपेक्षाकृतं कठिनम् अस्ति भारते अधिकतराणि वनानि वन्यजीवनानि च प्रत्यक्षं शासनस्य अधिकारक्षेत्रे सन्ति अथवा वनविभागानाम् अन्यविभागानां वा माध्यमेन शासनस्य प्रबन्धने सन्ति । एतेषां विभाजनं निम्नलिखितवर्गेषु कृतम् अस्ति --

Gharial on the brink

The gharial population has been at its lowest since the 1970s. What went wrong and what can we do?

ROMULUS WHITAKER and JANAKI LENIN

WISPY tendrils of mist rise delicately from the water surface, tinged gold by the dawn. Your breath hangs as little clouds of vapour as you gaze upon the Girwa River on a cold winter morning. A trio of hollow clapping sounds from the other side of the river, half a kilometre away tells you that an adult male gharial is advertising his presence. It is the height of the breeding season. The place seems trapped in a time in early history when man was still clad in animal skins. It is only as the sun rises higher and burns the mist off the water that the world comes into focus with appalling clarity. The five-km stretch of the Girwa River in Katerniaghat Wildlife Sanctuary is one of the only three wild breeding sites left in the world for the most unique of all the

CRITICALLY ENDANGERED: Captive gharial at the Madras C

hatched by FAO consultant Bob Bustard. When they reached a metre in length, they were released in the wild

ability to support larger numbers of the animal.

During the dry summer months, the

Dhruva Basu compile of the last 10 years drastic decline in

Bird deaths blamed on dirty Yamuna

Delhi Govt Report Points To Toxic Elements in Stagnant Water

By Nidhi Sharma/TNN

New Delhi: It is official now. The recent bird deaths reported in Okhla sanctuary were because of polluted Yamuna water and contaminated fish and not because of bird flu. The wildlife departments of UP and Delhi have sent reports to respective governments saying that more such deaths cannot be ruled out till the polluted water in this sanctuary is cleaned.

Fifty-three migratory birds were found dead in Okhla bird sanctuary earlier this month. Later UP authorities had arrested three fishermen and claimed that they had added poison to water to kill fish. These poi-

(क) **आरक्षितवनानि** -- देशे अर्धाधिकानि वनक्षेत्राणि आरक्षितवनत्वेन घोषितानि सन्ति । वनानां वन्यप्राणिनां च संरक्षणस्य प्रसङ्गे आरक्षितवनानि सर्वाधिकं मूल्यवन्ति मन्यन्ते ।

(ख) **रक्षितवनानि** - वनविभागस्य अनुसारं देशस्य समस्तवनक्षेत्रस्य १/३मितः अंशः रक्षितः अस्ति । एतानि वनानि अतोऽपि अधिकात् नाशात् रक्षितुम् एतेषां रक्षणं क्रियते ।

(ग) **अवर्गीकृतवनानि** - शासनस्य व्यक्तीनां समुदायानां च स्वामित्वे विद्यमानानि अन्यानि सर्वविधानि वनानि ऊषरभूमिः च अवर्गीकृतवनानि इति कथ्यन्ते ।

आरक्षितानि रक्षितानि च वनानि एतादृशानि स्थायिवनक्षेत्राणि सन्ति येषां संरक्षणं मूल्यवतां काष्ठानाम् अन्यवन्यपदार्थानां च कृते क्रियते मध्यप्रदेशे स्थायिवनान्तर्गतं सर्वाधिकक्षेत्राणि सन्ति यत् प्रदेशस्य समस्तवनक्षेत्रस्य अपि प्रतिशतं ७५मितम् अस्ति । एतदतिरिक्तं जम्मूकश्मीरे आन्ध्रप्रदेशे उत्तराखण्डे केरले तमिलनाडौ पश्चिमबङ्गाले महाराष्ट्रे च अपि समस्तवनानां संख्यायां विशालः अनुपातः आरक्षितवनानाम् अपि अस्ति अपरतः बिहार-हरियाणा-पञ्जाब-हिमाचलप्रदेश-ओडिशा-राजस्थानेषु वनानां समस्तसंख्यायां रक्षितवनानां विशालः अनुपातः अस्ति। पूर्वोत्तरस्य सर्वेषु राज्येषु एवं च गुजराते अधिकतरवनक्षेत्राणि अवर्गीकृतवनानि सन्ति एवं च स्थानीयसमुदायानां प्रबन्धने सन्ति ।

समुदायः एवं च वनसंरक्षणम्

वनसंरक्षणस्य नीतयः अस्माकं देशे कश्चन नवीनः विषयः नास्ति । वयं सामान्येन अस्मात् विषयात् अनभिज्ञाः स्मः यत् वनानि अस्माकं देशे केषाञ्चित् मानवप्रजातीनाम् आवासाय अपि सन्ति । भारतस्य केषुचित् क्षेत्रेषु तु स्थानीयः समुदायः सर्वकारीयैः अधिकारिभिः सह मिलित्वा स्वस्य आवसस्थलानां संरक्षणे संलग्नाः सन्ति । यतः अनेन एव सुदीर्घकाले तेषाम् आवश्यकतानां पूर्तिः भवितुम् अर्हति । सरिस्का-व्याघ्रसंरक्षितक्षेत्रे राजस्थानस्य ग्रामीणजनाः वन्यजीवसंरक्षणाधिनियमस्य अन्तर्गते ततः खननकार्यस्य प्रतिबन्धाय सङ्घर्षरताः सन्ति। केषुचित् क्षेत्रेषु तु जनाः स्वयं वन्यजीवावासानां रक्षां कुर्वन्तः सन्ति। अपि च सर्वकारपक्षतः जायमानस्य हस्तक्षेपस्य अङ्गीकारम् अपि न कुर्वन्तः सन्ति । राजस्थानस्य अलवरजनपदे पञ्चग्रामस्य जनैः तु १,२०० हेक्टरमिता वनभूमिः भैरोंदेवडाकव 'सोंचुरी' घोषिता यस्य च स्वकीयाः नियमाधिनियमाः सन्ति । ये आखेटं वर्जयन्ति । तथा बाह्यजनानाम् अनधिकृतप्रवेशात् अत्रत्य वन्यजीवनं संरक्षयन्ति ।

पवित्रवृक्षाणां गुल्माः – विविधानां दुर्लभजातीनां च सम्पत्तिः

प्रकृतेः पूजा शताब्दपुरातनः विश्वासः अस्ति, यस्य आधारः प्रकृतेः प्रत्येकं स्वरूपस्य रक्षाकरणम् अस्ति । एतैः एव विश्वासैः विविधानि वनानि मूलरूपेण कौमार्यरूपेण च संरक्षितानि सन्ति । यानि पवित्रवृक्षाणां गुल्माः (देवतानां वनानि) उच्यन्ते । वनानाम् एतेषु भागेषु अथवा वनानां एतादृशेषु सुविशालभागेषु स्थानीयाः जनाः एव प्रविशन्ति नापि कमपि अन्यस्मै जनाय दुर्व्यवहाराय अवसरं कल्पयन्ति ।

केचन समुदायाः केषाञ्चित् विशिष्टवृक्षाणां पूजां कुर्वन्ति अपि च आदिकालात् तेषां संरक्षणं कुर्वन्तः सन्ति। छोटानागपुरक्षेत्रे मुन्डाजनजातिजनाः अपि च सन्थालजनजातिजनाः महुआवृक्षाणां कदम्बवृक्षाणां च पूजां कुर्वन्तः सन्ति । ओडिशा अपि च विहारस्य जनजातयः विवाहकाले तिन्तडीवृक्षस्य आम्रवृक्षस्य च पूजां कुर्वन्ति। अस्मासु बहवः जनाः अश्वत्थवृक्षं वटवृक्षं पवित्रं मन्यन्ते ।

भारतीयसमाजे विविधाः संस्कृतयः सन्ति । किञ्च प्रत्येकस्मिन् संस्कृतौ प्रकृतेः अपि च अस्याः कृतेः संरक्षणस्य स्वकीयाः पारम्परिकाः विधयः सन्ति । सामान्यतया प्रपातान्, पर्वतशिखनरान् ,वृक्षान् पशून् च पवित्रं मत्वा तेषां संरक्षणं क्रियते । भवन्तः बहूनां देवालयानां निकटेषु वानरान् लाङ्गूरान् प्राप्स्यन्ति । उपासकाः तान् भोजयन्ति पाययन्ति च किञ्च ते मन्दिरस्य भक्तगणेषु परिगण्यन्ते । राजस्थाने बिश्नोयीग्रामस्य पार्श्ववर्तिक्षेत्रेषु भवन्तः कृष्णमृगस्य चिङ्कारायाः नीलगवां मयूरस्य च समूहान् द्रष्टुं शक्नुवन्ति, यच्च तत्रत्य समुदायस्य अभिन्नभाक् अस्ति अपि च कश्चित् अपि तान् न पीडयति ।

क्रियाकलापः

भवन्तः स्वस्य परिवेशस्य कस्याश्चित् एतादृश्याः परम्परायाः विषये एकं पत्रं लिखन्तु यच्च पर्यावरणस्य संरक्षणे साहाय्यं कुर्वन्ति ।

हिमालयक्षेत्रे प्रसिद्धस्य "चिपको" इति आन्दोलनस्य सफलता बहुषु क्षेत्रेषु वनोच्छेदनदृष्ट्या एव न अस्ति अपि तु अनेन एतद् दर्शितं यत् स्थानीयानां पादपप्रजातीनां प्रयोगं कृत्वा सामुदायिकं वनीकरणाभियानं सफलीकर्तुं शक्यते । पारम्परिसंरक्षणानां विधीनां पुनरुज्जीवनं अथवा पारिस्थितिकीयकृषेः नवीनविधीनां विकासः अधुना व्यापकः सञ्जातः । टिहिरीक्षेत्रे कृषकाणां बीजानि रक्षयन्तु इति आन्दोलनेन अपि च नवदानयः इत्यनेन दर्शितम् अस्ति यत् रासायनिकानाम् उर्वरकाणां प्रयोगं विना अपि विविधानाम् उत्पादानाम् उत्पादनेन आर्थिकरूपेण व्यवहार्यकृषेः उत्पादनं सम्भवति इति ।

भारते संयुक्तवन-प्रबन्धनकार्यक्रमाः क्षरितवनानां प्रबन्धने पुनर्निर्माणे च स्थानीयसमुदायानां भूमिकायाः महत्त्वं प्रकाशयन्ति । औपचारिकरूपेण एतेषां कार्यक्रमाणां आरम्भः १९८८तमे वर्षे जाता आसीत् । यदा ओडिशाराज्येन संयुक्तवनप्रबन्धनस्य प्रथमः प्रस्तावः पारितः । वनविभागस्य अन्तर्गतं 'सयुक्तवनप्रबन्धनं' क्षरितवनानां संरक्षणाय कार्यं करोति अपि अस्मिन् ग्रामस्तरे संस्थाः निर्मीयन्ते । यस्मिन् ग्रामीणाः अपि च वनविभागस्य अधिकारिणः संयुक्तरूपेण कार्यं कुर्वन्ति । अस्य स्थाने एते समुदायाः मध्यस्तरीयलाभानां यथा भवनेतरनाणां वनोत्पादानाम् अधिकारिणः भवन्ति । तथा च सफलसंरक्षणेन प्राप्ते भवनकाष्ठानां लाभे अपि भागभाजाः भवन्ति ।

भारते पर्यावरणविनाशस्य पुनर्निर्माणस्य च क्रियाशीलताः शिक्षयन्ति यत् स्थानीयाः समुदायाः सर्वत्र प्राकृतिकसंसाधनप्रबन्धेषु सम्मेलनीयाः । परन्तु स्थानीयसमुदायानां निर्णयस्वीकरणस्य प्रक्रियायाः मुख्यभूमिकायाम् आगमने अधुना विलम्बः अस्ति । अतः ताः एव विकासक्रियाः मान्याः भवेयुः याः जनमानसकेन्द्रिताः स्युः , पर्यावरणहितकारिण्यः स्युः एवं च आर्थिकरूपेण प्रतिफलिताः स्युः ।

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिक-प्रश्नाः

(i) एतासु का टिप्पणी प्राकृतिक-वनस्पतिजातस्य प्राणिजातस्य च ह्रास्स्य समुचितं कारणं नास्ति?

(क) कृषिप्रसारः (ग) पशुचारणम् एवं इन्धनकाष्ठानां संचयनम्

(ख) बृहत्स्तरीयाः विकासपरियोजनाः (घ) तीव्रम् औद्योगिकीकरणम् एवं च नगरीकरणम्

(ii) एतेषु कः संरक्षण-विधः समुदायानां प्रत्यक्ष-सहभागितां न करोति ?

(क) संयुक्त-वनप्रबन्धनम् (ग) चिपको आन्दोनलम्

(ख) बीज-संरक्षणान्दोलनम् (घ) वन्यजीव-पशुविहारस्य परिसीमनम्

२. निम्नलिखितानां पशूनां पादपानां वा तेषाम् अस्तित्ववर्गेण सह मेलनं कुर्वन्तु

पशवः/ पादपाः	अस्तित्ववर्गः
कृष्णमृगः	लुप्तः
एशियामहाद्वीपीयः गजः	दुर्लभः
अण्डमानस्य वन्यशूकरः	संकटाग्रस्तः
हिमालयीयः भूराभल्लूकः	सुभेद्यः
पाटलशिरोवर्तिका:	स्थानिकः

३. निम्नलिखितस्य मेलनं कुर्वन्तु

आरक्षितवनानि	शासन-व्यक्तीनां स्वाधीनानि अथवा समुदायाधीनानि अन्यवनानि अकृष्टभूमिःच
रक्षितवनानि	वन-वन्यजीवसंसाधनसंरक्षणस्य दृष्ट्या सर्वाधिक-मूल्यवन्ति वनानि
अवर्गीकृत-वनानि	सा वनभूमिः यस्याः इतोऽपि क्षरणात् संरक्षणं कर्तुं शक्यते

४. निम्नलिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि प्रायः ३०शब्देषु ददतु।

(i) जैवविविधता का अस्ति? इयं मानवजीवनस्य कृते किमर्थं महत्त्वपूर्णा अस्ति?

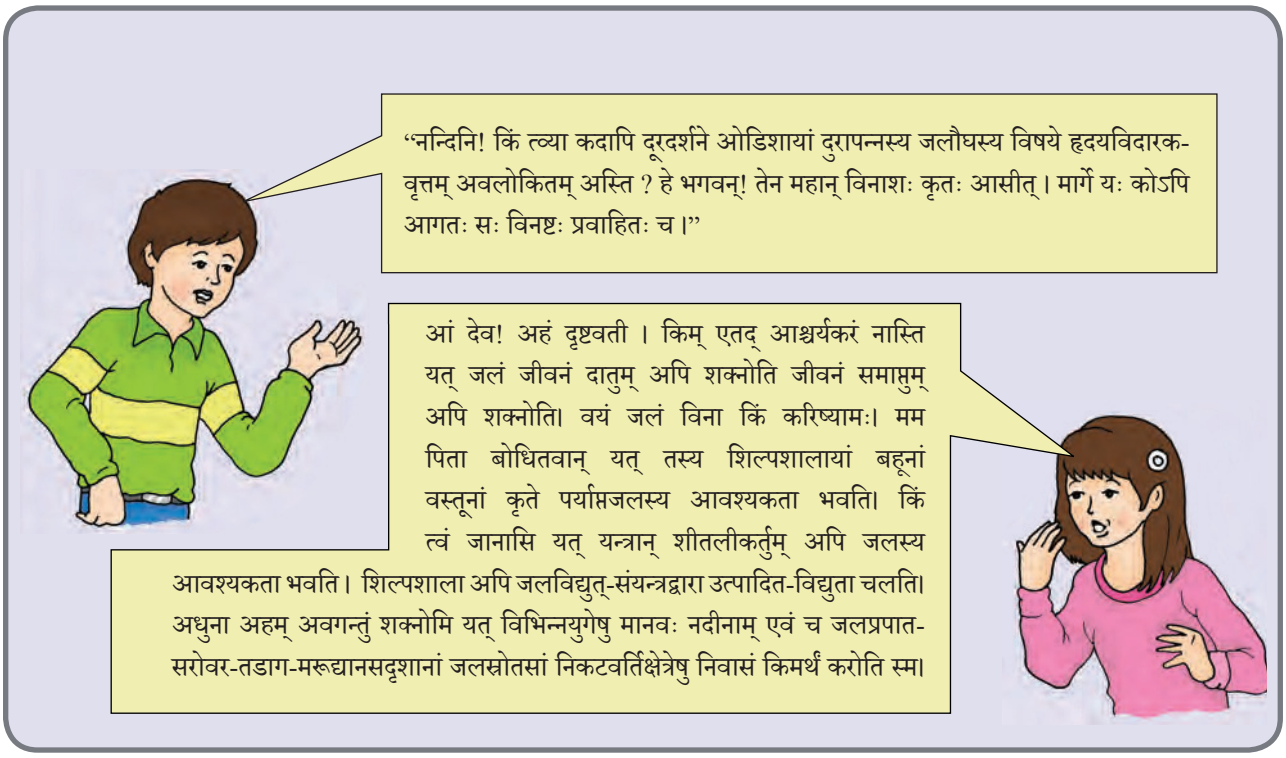
(ii) विस्तारेण सह ज्ञापयन्तु यत् मानवक्रियाः केन प्रकारेण प्राकृतिक-वनस्पतिजातस्य एवं च प्राणिजातस्य ह्रासाय कारणभूताः सन्ति?

५. निम्नलिखितप्रश्नानाम् उत्तराणि प्रायः १२० शब्देषु ददत

(i) भारते विभिन्न-समुदायानां द्वारा केन प्रकारेण वनानां वन्यजीवानां च संरक्षणरक्षणे च योगदानं कृतम् अस्ति? विस्तारेण सह बोधयन्तु।

(ii) वनानां वन्यजीवानां च संरक्षणे सहयोगि-रीतीनां विषये एकं निबन्धं लिखन्तु।

जलसंसाधनानि ३



यथा भवतां विदितम् अस्ति यत् धरातलस्य तृतीय-चतुर्थांशः जलेन आवृतः अस्ति परन्तु अस्मिन् प्रयोगयोग्यस्य अलवणीयजलस्य अनुपातः बहुन्यूनः अस्ति ल। एतत् अलवणीयजलम् अस्मभ्यं धरातलीयात् अपवाहात् एवं च भौमजलस्रोतसः प्राप्तं भवति। एतेषां स्रोतसां निरन्तरं नवीकरणम् एवं च पुनर्भरणं जलीयचक्रद्वारा भवति। सर्वं जलं जलीय-चक्रे गतिशीलं भवति।

यद्यपि पृथ्व्याः तृतीय-चतुर्थांशः जलेन आवृतः अस्ति एवं च जलम् एकं नवीकरणीय-संसाधनम् अस्ति तथापि विश्वस्य अनेकदेशेषु अनेकक्षेत्रेषु च जलस्य न्यूनता किमर्थम् अस्ति इति ज्ञात्वा भवन्तः आश्चर्यम् अनुभवन्तः स्युः। २०२५तमे वर्षे २०कोटिजनाः जलस्य बहुन्यूनतां सम्मुखीकरिष्यन्ति।

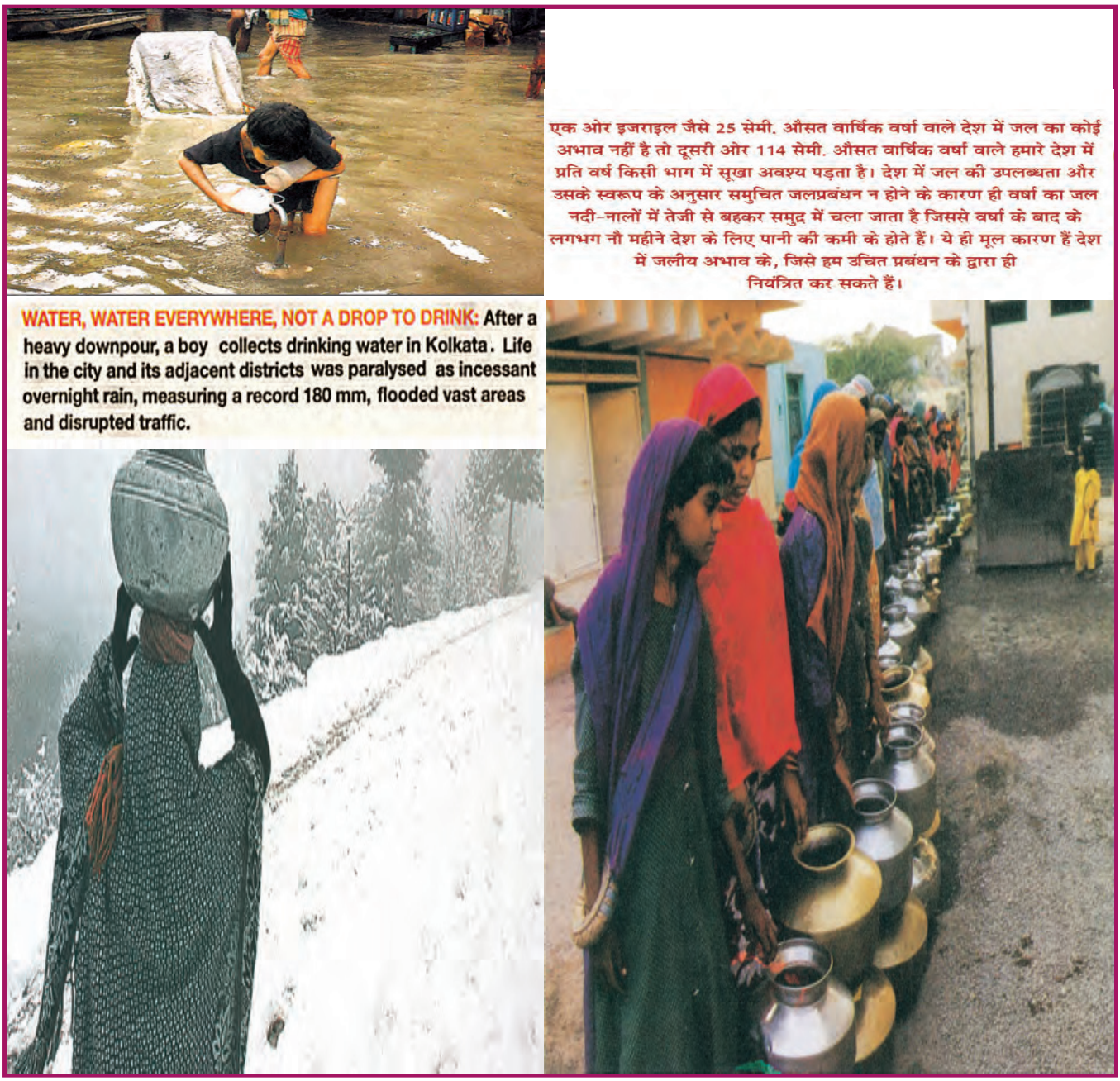
जलम् - कानिचन तथ्यानि आङ्किक-विवरणानि च

- विश्वे जलस्य समस्तायतनस्य प्रतिशतं ९६.५मितः भागः महासागरेषु प्राप्यते। केवलं प्रतिशतं २.५मितम् अलवणीय-जलम् अस्ति। विश्वे अलवणीय-जलस्य प्रतिशतं ७०मितः भागः अण्टार्कटिका-ग्रीनलैण्ड-पर्वतीयक्षेत्रेषु हिमवलीनां हिमनदानां च रूपेण प्राप्यते अपरञ्च प्रतिशतात् ३०मितात् किञ्चित् न्यूनं भौमजलस्य जलभृतस्य रूपेण प्राप्यते।
- भारतं विश्वस्य वृष्टेः प्रतिशतं चतुर्मितं भागं प्राप्नोति अपि च प्रतिव्यक्ति प्रतिवर्षं च जलोपलब्धतायाः सन्दर्भे विश्वे अस्य ११३तमं स्थानम् अस्ति।
- भारते समस्तं नवीकरणीय-जलसंसाधनं १८९७वर्गकिलोमीटरमितं प्रतिवर्षम् अनुमानितम् अस्ति।
- पूर्वकथनम् अस्ति यत् २०२५तमवर्षं यावत् भारतस्य एकः विशालभागः अन्यदेशाः अन्यानि क्षेत्राणि इव जलस्य बहुन्यूनतां अनुभविष्यति।

स्रोतः संयुक्तराष्ट्र-विश्वजलविकास-प्रतिवेदनम्, २००३

जलदुर्लभताजलसंरक्षण-प्रबन्धनयोः च आवश्यकता

जलस्य विशालभण्डारेषु सत्सु अस्य च नवीकरणीय-गुणेषु सत्सु एतत् चिन्तनम् अपि कठिनम् अस्ति यत् अस्माभिः जल-दुर्लभता सम्मुखीकर्तुं शक्यते। यदा एव वयं जल-न्यूनतायाः विषये वार्तालापं कुर्मः तदैव तत्कालं वयं न्यूनवर्षाक्षेत्राणाम् अथवा अनावृष्टि-क्षेत्राणां स्मरणं कुर्मः। अस्माकं मानसपटले झटिति राजस्थानस्य मरुस्थलस्य एवं च जलभरित-कलशान् सन्तोलयन्तीनां जल-पूरणाय च दीर्घमार्गयात्रां कुर्वतीनां जलहारिणीनां चित्राणि चित्रितानि भवन्ति। एतत् सत्यम् अस्ति यत् वृष्टौ वार्षिक-प्रावृषीय-परिवर्तनानां कारणात् कारणात् जलसंसाधनानाम् उपलब्धतायां समय-स्थानानुसारं विभिन्नता अस्ति। परन्तु अधिकतया जलस्य न्यूनता अस्य अतिशोषणात् अत्यधिकप्रयोगात् एवं च समाजस्य विभिन्नवर्गेषु जलस्य असमानवितरणात् भवति।



चित्रम् 3.1 जलस्य न्यूनता / दुर्लभता

स्वीडेनस्य फाल्कनमार्क इति नामकस्य विशेषज्ञस्य मतानुसारं जलस्य न्यूनता तदा भवति यदा प्रत्येकं जनस्य कृते प्रतिवर्षं १०००तः १६००घनमीटरमितं जलम् उपलब्धं भवति।

किम् एतत् सम्भवम् अस्ति यत् कस्मिंश्चित् क्षेत्रे प्रचुरमात्रायां जलसंसाधने उपलब्धे सति अपि तत्र जलस्य दुर्लभता स्यात्? अस्माकम् अनेकानि नगराणि अस्य उदाहरणानि सन्ति। अतः जलदुर्लभता अतीव तीव्रगत्या वर्धमानजनसंख्यायाः कारणात् वर्धमान-जलावश्यकतायाः कारणात् तस्य च असमानवितरणस्य परिणामः भवितुं शक्नोति। जलम् अधिकजनसंख्यायाः कृते

गृहोपयोगाय एव आवश्यकं नास्ति अपि तु अधिकम् अन्नम् उत्पादयितुम् अपि आवश्यकम् अस्ति । अतः अन्नस्य उत्पादनं वर्धयितुं जलसंसाधनानाम् अतिशोषणं कृत्वा एव सिञ्चितक्षेत्रस्य वर्धनं कर्तुं शक्यते अपि च शुष्कर्तौ अपि कृषिः कर्तुं शक्यते ।

भवन्तः दूरदर्शनविज्ञापनेषु दृष्टवन्तः स्युः यत् बहूनां कृषकाणां क्षेत्रेषु निजकूपाः नलकूपाः च सन्ति यैः सेचनं कृत्वा ते उत्पादनस्य वर्धनं कुर्वन्तः सन्ति । परन्तु किं भवन्तः चिन्तितवन्तः यत् अस्य कः परिणामः भवितुं शक्नोति ? अस्य कारणात् भौमजलस्य स्तरः अधः गन्तुं शक्नोति अपि च जनानां कृते जलस्य उपलब्धतायां न्यूनता भवितुं शक्नोति । पुनश्च भोजनसुरक्षा संकटं प्राप्तुं शक्नोति ।

स्वतन्त्रतायाः अनन्तरं भारते तीव्रगत्या औद्योगीकरणम् अथ च नगरीकरणम् अभवत् विकासस्य च अवसराः प्राप्ताः । एषु दिनेषु सर्वत्र बहुराष्ट्रिय-समवायाः बृहदौद्योगिकगृहाणां रूपेण प्रसृताः सन्ति । उद्योगानां संख्या वर्धमाना अस्ति इति कारणात् अलवणीयजलसंसाधनेषु भारः जायमानः अस्ति । उद्योगानां कृते अत्यधिकजलस्य अतिरिक्तं तेषां संचालनाय ऊर्जायाः अपि आवश्यकता भवति अस्य च अधिकतं पूर्तिः जलविद्युद्-द्वारा भवति वर्तमानसमये भारते समस्तविद्युतः प्रायः प्रतिशतं २२मितः भागः जलविद्युत्तः प्राप्यते । एतदतिरिक्तं नगराणां जनानां च संख्या वर्धमाना अस्ति इति कारणात् अपि च नगरीयजीवनशैल्याः कारणात् न केवलं जलस्य ऊर्जायाः च आवश्यकता वर्धिता अस्ति अपि तु एतत्सम्बद्धाः समस्याः इतोऽपि गहनाः जाताः सन्ति । यदि भवन्तः नगराणाम् आवासान् समितीः उपनगराणि वा अवलोकयन्ति तर्हि प्राप्स्यन्ति यत् तेषु जलपूर्तये नलकूपानां स्थापना कृता अस्ति । अत्र किमपि आश्चर्यं नास्ति यत् नगरेषु जलसंसाधनानाम् अतिशोषणं जायमानम् अस्ति । फलतः एते न्यूनाः जायमानाः सन्ति ।

एतावत्पर्यन्तं वयं जलदुर्लभतायाः मात्रात्मकपक्षम् एव अधिकृत्य चर्चां कृतवन्तः । आगच्छन्तु एतादृशस्थितेः विषये विचारं कुर्याम यत्र जनानाम् आवश्यकतायै पर्याप्तानि जलसंसाधनानि सन्ति परन्तु तथापि एतेषु क्षेत्रेषु जलस्य दुर्लभता अस्ति । इयं दुर्लभता जलस्य दुष्टगुणवत्तायाः कारणात् भवितुं शक्नोति । विगतेभ्यः केभ्यश्चित् वर्षेभ्यः अयं चिन्तायाः विषयः जायमानः अस्ति यत् यद्यपि जनानाम् आवश्यकतायै प्रचुरमात्रायां जलम् उपलब्धम् अस्ति तथापि एतत् उद्योगानाम् अपशिष्टैः रसायनैः कीटनाशकैः एवं च कृषिकार्ये प्रयुक्तैः उर्वरकैः प्रदूषितम् अस्ति अतः मानवस्य उपयोगाय संकटकरम् अस्ति ।

भारतस्य नद्यः विशेषेण लघुसरितः विषाक्तधारासु परिवर्तिताः जाताः सन्ति एवं च गङ्गायमुनासदृश्यः विशालनद्यः अपि शुद्धाः न सन्ति । वर्धमाना जनसंख्या कृषेः आधुनिकीकरणं नगरीकरणं तथा च औद्योगीकरणम् इति एतेषां भारतीयनदीनाम् उपरि अत्यधिकः दुष्प्रभावः अस्ति दिने दिने च गहनः जायमानः अस्ति । सम्पूर्णं जीवनं संकटापन्नम् अस्ति ।

स्रोतः द सिटीजन्स् फिफ्थ रिपोर्ट्, सी.एस.ई.१९९९

भवन्तः अनुभवं कृतवन्तः स्युः यत् समयस्य याचना अस्ति यत् वयं स्वीयजलसंसाधनानां संरक्षणं प्रबन्धनं च कुर्याम इति । आत्मानम् आरोग्यसम्बद्धेभ्यः संकटेभ्यः रक्षेम । खाद्यान्नसुरक्षां निजवृत्तिम् उत्पादकक्रियाणां निरन्तरतां च सुनिश्चिनुमः इति । अस्माकं प्राकृतिकपारितन्त्रस्य निम्नीकरणात् रक्षां कुर्याम इति । जलसंसाधनानाम् अतिशोषणात् कुप्रबन्धनात् च एतेषां संसाधनानां ह्रासः भवितुं शक्नोति अपि च पारिस्थितिकसंकटस्य समस्या उत्पन्ना भवितुं शक्नोति येन अस्माकं जीवनं गम्भीरतया दुष्प्रभावितं भवितुं शक्नोति

क्रियाविधिः

स्वस्य दैनिकानुभवस्य आधारेण जलसंरक्षणाय एकं संक्षिप्त-प्रस्तावं लिखन्तु ।

बहु-उद्देश्य-नदीपरियोजनाः एवं च समन्वित-जलसंसाधन-प्रबन्धनम्

वयं जलस्य संरक्षणं प्रबन्धनं च कथं कुर्याम ? पुरातत्त्ववैज्ञानिकाः अभिलेखाः च ज्ञापयन्ति यत् अस्माभिः प्राचीनकालात् सेचनार्थं पाषाणैः अपशिष्टैः च जलबन्ध-जलाशयानाम् अथवा सरोवराणां तटबन्धसदृश्यः कुल्यासदृश्यः च उत्कृष्ट-जलीयाः आकृतयः निर्मिताः सन्ति । अत्र किमपि आश्चर्यं नास्ति यत् अस्माभिः काचित् परम्परा आधुनिक-भारते अपि परिपाल्यमाना अस्ति एवं च अधिकतर-नदीनां नदीक्षेत्रेषु जलबन्धाः निर्मिताः सन्ति।

प्राचीनभारते जलसम्बद्धाः आकृतयः

- ख्रीस्ताब्दात् एकशताब्दपूर्वम् इलाहाबादस्य निकटे श्रिंगवेरामध्ये गङ्गानद्याः जलौघस्य जलं संरक्षितुम् एकम् उत्कृष्टं जलसंग्रहण-तन्त्रं निर्मितम्।
- चन्द्रगुप्तमौर्यस्य समये बृहत्-स्तरे जलबन्धानां सरोवराणां सेचनतन्त्राणां च निर्माणं कारितम्।
- कलिङ्गे (ओडिशा) नागार्जुनकुण्डे (आन्ध्रप्रदेशः) बेन्नूरे (कर्णाटकम्) एवं च कोल्हापुरे (महाराष्ट्रम्) उत्कृष्टसेचन-तन्त्राणाम् अस्तित्वस्य साक्ष्याणि प्राप्यन्ते।
- निजकालस्य विशालतमेषु कृत्रिमसरोवरेषु अन्यतमः भोपालसरोवरः एकादश-शताब्द्यां निर्मितः।
- चतुर्दशशताब्द्याम् इल्तुतमिशः दिल्ल्यां सिरीफोर्टक्षेत्रे जलस्य वितरणार्थं हौज़खास इति विशिष्ट-सरोवरस्य निर्माणं कारितवान्।

स्रोतः-- डाईंग विज़डम्, सी एस ई, १९९७

चित्रम् 3.2 हीराकुण्डजलबन्धः

जलबन्धः इत्युक्ते किं भवति ? ते जलस्य संरक्षणे प्रबन्धने च अस्माकं साहाय्यं कथं कुर्वन्ति? परम्परागत-जलबन्धानां नदीनां वृष्टेः च जलस्य संग्रहणं क्रियते स्म अनन्तरं च तस्य जलस्य प्रयोगः क्षेत्राणां सेचनाय क्रियते स्म। अद्यत्वे जलबन्धानां निर्माणं केवलं सेचनाय एव न क्रियते अपितु तेषाम् उद्देश्यं विद्युदुत्पादनम्, गृहेषु उद्योगेषु च उपयोगः, जलापूर्तिः, जलौघनियन्त्रणम्, मनोरञ्जनम्, आन्तरिक-नौचालनम् एवं च मत्स्यपालम् इति अस्ति। अतः जलबन्धाः बहु-उद्देश्य-परियोजनाः इति अपि कथ्यन्ते। एतासु बहु-उद्देशीय-परियोजनासु एकत्रित-जलस्य अनेके उपयोगाः समन्विताः भवन्ति। उदाहरणार्थम्- सतलुज-व्यासनद्योः क्षेत्रे भाखडा-नाङ्गल-परियोजना जलविद्युदुत्पादनाय एवं च सेचनाय उपयुज्यते। अनेन एव प्रकारेण महानद्याः नदीक्षेत्रे हीराकुण्ड-परियोजना जलसंरक्षणस्य जलौघनियन्त्रणस्य च समन्वयं करोति।

जलबन्धः प्रवहत् जलम् अवरोद्धुं दिशां दातुम् अथवा जलप्रवाहं न्यूनं कर्तुं स्थापिता काचित् बाधा अस्ति इयं च बाधा सामान्यतः जलाशयं सरोवरम् अथवा जलभरणं निर्माति। जलबन्धस्य अर्थः जलाशयः इति अवगम्यते न हि अस्य संरचना इति। अधिकतर-जलबन्धेषु कश्चन प्रवणभागः भवति यस्य उपरिष्टात् अथवा अन्तस्तात् जलम् अवरुध्य अवरुध्य आगच्छति अथवा निरन्तरं प्रवहति। जलबन्धानां वर्गीकरणं तेषां संरचनाम् उद्देश्यानि अथवा औन्नत्यम् अनुसृत्य क्रियते। संरचनां संरचनायां प्रयुक्त-पदार्थान् च आधारीकृत्य जलबन्धानां विभाजनं काष्ठजलबन्धानां तटबन्धजलबन्धानाम् अथवा दृढजलबन्धानाम् अतिरिक्तम् अनेकेषु उपवर्गेषु कर्तुं शक्यते। औन्नत्यस्य अनुसारं जलबन्धानां वर्गीकरणं विशालजलबन्धाः, मुख्यजलबन्धाः अथवा निम्नजलबन्धाः मध्यमजलबन्धाः एवं च उच्चजलबन्धाः इति एवम्प्रकारेण कर्तुं शक्यते।

स्वतन्त्रतायाः अनन्तरं प्रारब्धाः समन्वितजल-संसाधन-प्रबन्धनोपागमम् आधृताः बहु-उद्देश्य-परियोजनाः उपनिवेशन-काले निर्मितानां बाधानां पारे देशं विकासस्य समृद्धेः च मार्गं प्रति नयतः वाहनस्य रूपेण दृष्टाः। जवाहरलालनेहरुः सगर्वं जलबन्धान् आधुनिकभारतस्य मन्दिरम् इति कथयति स्म। सः मन्यते स्म यत् एतासु परियोजनासु सतीषु कृषिः, ग्रामाणाम् अर्थव्यवस्था, औद्योगिकीकरणम् एवं च नगराणाम् अर्थव्यवस्था समन्वितरूपेण विकासं करिष्यति।

क्रियाविधिः

परम्परागतविधिभिः जलबन्धनिर्माणस्य कलाविधेः विषये एवं च सेचनकार्याणां विषये अधिकं ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु।

नर्मदा-संरक्षणान्दोलनं शासनेतर-संघटनम् (NGO) अस्ति । एतत् जनजातीयजनान् कृषकान् पर्यावरणविदः मानवाधिकार-कार्यकर्तॄन् च गुजराते

वयम् आषाढे सस्यानि उप्तवन्तः, वयं भद्रायां भादुम् आनेष्यामः।
जलौघेन दामोदरनदी प्रसृता अस्ति, अस्यां नौका न चलिष्यति।।
ओह् ! दामोदर ! वयं ते चरणयोः पतामः, जलौघस्य विपदं किञ्चिद् न्यूनां करोतु।
भादुः एकवर्षानन्तरम् आगमिष्यति, स्वजलधारायां नौकां चालयितुम् अनुज्ञापयतु।
(एतत् लोकप्रियं भादुगीतं दामोदरोपत्यका-क्षेत्रे गीयते। एतत् गीतं शोकनदी इति कथ्यमानायां दामोदरनद्यां जलौघसमये जायमानानां समस्यानां वर्णनं करोति।)

विगतेषु केषुचित् वर्षेषु बहु-उद्देश्यपरियोजनाः विशालजलबन्धाः च अनेककारणैः परिनिरीक्षणस्य विरोधस्य च विषयत्वेन जाताः सन्ति। नदीषु जलबन्धनिर्माणेन एवं च तासां जल-प्रवाह-नियन्त्रणेन तासां प्राकृतिक-प्रवाहः अवरुद्धः भवति येन तलच्छट-प्रवाहः न्यूनः भवति अपि च अत्यधिकः तलच्छटः जलाशयस्य तले एकत्रितः भवति येन नद्याः तलः अधिकशैलयुक्तः भवति एवं च नदीजलस्य जीवावासेषु भोजनस्य न्यूनता भवति। जलबन्धाः नदीनां खण्डेषु विभाजनं कुर्वन्ति येन विशेषेण अण्डऋतौ जलचर-जीवानां नदीषु स्थानान्तरणम् अवरुद्धं भवति। जलौघ-क्षेत्रेषु निर्मीयमाणानां जलाशयानां द्वारा तत्र विद्यमानाः वनस्पतयः एवं च मृत्तिकाः जले निमग्नाः भवन्ति। एते कालान्तरे अपघटिताः भवन्ति।

बहु-उद्देश्यपरियोजनाः विशालजलबन्धाः च नर्मदा-संरक्षणान्दोलनम् एवं च टिहरीजलबन्धान्दोलनम् इति एवंविधानां नूतनसामाजिकान्दोलनानां कारणात् अपि निर्मिताः अभवन्। एतासां परियोजनानां विरोधः मुख्यरूपेण स्थानीयसमुदायानां बृहत्-स्तरे विस्थापनकारणात् अभवत्। सामान्यतः स्थानीयजनैः स्वस्य भूमेः आजीविकायाः संसाधनानि प्रति आसक्तेः नियन्त्रणस्य च देशहिताय त्यागः करणीयः भवति। अतः यदि स्थानीयजनाः एतासां परियोजनानां लाभं न प्राप्नुवन्ति तर्हि कः प्राप्नोति? कदाचित् भूस्वामिनः अथ च विशालकृषकाः अथवा उद्योगपतयः एवं च कानिचन नगरीयकेन्द्राणि प्राप्नुवन्ति। किं ग्रामाणां भूमिहीन-जनाः वस्तुतः एताभ्यः परियोजनाभ्यः लाभं प्राप्नुवन्ति?

नर्मदानद्यां सरदारसरोवर-जलबन्धस्य विरोधे सञ्जीकरोति। प्रारम्भे मूलरूपेण अत्र आन्दोलनं वन्यजलबन्धानां जले निमज्जनसदृशानि पर्यावरणीय-

प्रकरणानि केन्द्रीकृत्य आसीत्। सद्य एव अस्य आन्दोलनस्य लक्ष्यं जलबन्धात् विस्थापितेभ्यः निर्धनजनेभ्यः शासपक्षतः सम्पूर्णपुनर्वाससौविध्यानां दापनम् इति अस्ति।

जनाः चिन्तितवन्तः यत् तेषां यातनाः व्यर्थाः न भविष्यन्ति। सेचनस्य प्रसारात् ते धनिकाः भविष्यन्ति इति विश्वासं कृत्वा विस्थापनस्य शोकं स्वीकृतवन्तः। प्रायः रिहन्दस्य उत्तरजीविनः अस्मान् सूचितवन्तः यत् ते निजकष्टानि देशार्थं त्यागरूपेण स्वीकृतवन्तः । परन्तु अधुना त्रिंशद्-वर्षाणां कट्वनुभवस्य अनन्तरं यदा तेषाम् आजीविका इतोऽपि संकटाकुला अभवत् तदा पृच्छामः, "देशाय आहुतिं दातुं वयम् एव किमर्थं चिताः?"

स्रोतः- एस. शर्मा, बेली ऑफ द रिवर, ट्राईबल कनफ्लिक्ट्स ओवर डेवलपमेण्ट इन द नर्मदा वैली, बावीस्कर, १९९५तः उद्धृतम्।

सेचनेन अनेकक्षेत्रेषु सस्यस्य प्रारूपं परिवर्तितम् अस्ति। यत्र कृषकाः जलगहनम् एवं च वाणिज्यसस्यानि प्रति आकर्षिताः जायमानाः सन्ति। अनेन मृदानां लवणीकरणसदृशाः गम्भीराः पारिस्थितिकीय-परिणामाः भवितुं शक्नुवन्ति। अस्मिन् एव अवधौ अनेन धनिक-भूस्वामिनां निर्धन-भूमिहीनानां च मध्ये सामाजिकम् अन्तरं वर्धयित्वा सामाजिक-परिदृश्यं परिवर्तितम् अस्ति। जलबन्धाः तस्य एव जलस्य पृथक् पृथक् उपयोगं लाभं च इच्छतां जनानां मध्ये संघर्षं जनयन्ति इति वयं द्रष्टुं शक्नुमः । गुजराते साबरमती-नदीक्षेत्रे अनावृष्टि-काले नगरीय-क्षेत्रेषु अधिक-जलापूर्तिदानात् दुःखिनः कृषकाः उपद्रवं कर्तुम् आरब्धवन्तः। बहु-उद्देश्यपरियोजनानां मूल्य-लाभयोः विभाजनम् आदाय अन्ताराज्यीय-क्लेशाः सामान्याः जायमानाः सन्ति।

भारतम्-- मुख्याः नद्यः जलबन्धाः च

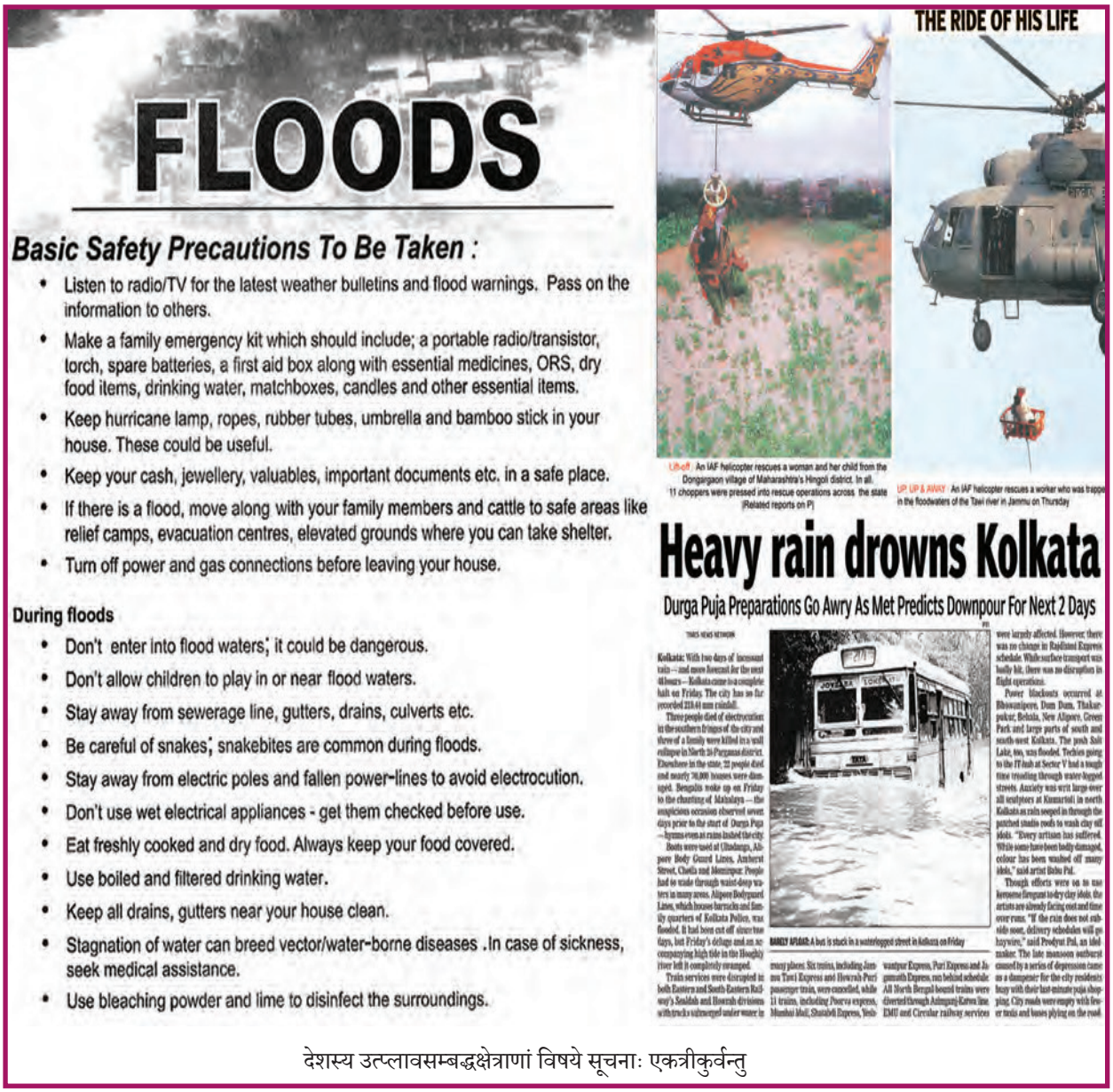
किं भवन्तः जानन्ति ?

किं भवन्तः जानन्ति यत् कृष्णा-गोदावरीविवादस्य आरम्भः महाराष्ट्रसर्वकारद्वारा कोयनायां जलविद्युत्-परियोजनायाः कृते जलबन्धं निर्माय जलस्य दिशा-परिवर्तनं कृत्वा कर्णाटकस्य आन्ध्रप्रदेशस्य च शासनाभ्यां विरोध-प्रकटनात् अभवत्। अनेन एतयोः राज्ययोः निम्नभागेषु जलप्रवाहः न्यूनः भविष्यति एवं च कृषौ उद्योगे च विपरीत-प्रभावः भविष्यति।

क्रियाविधिः

अन्ताराज्यीय-जलविवादम् अधिकृत्य एकां सूचीं सज्जीकुर्वन्तु

नदीपरियोजनाः प्रति उत्थापिताः अधिकतर-विरोधाः तदा भवन्ति यदा तासाम् उद्देश्यानि विफलानि भवन्ति। एतद् एकं विडम्बनम् एव अस्ति यत् येषां जलबन्धानां निर्माणं जलौघनियन्त्रणाय क्रियते तेषां जलाशयेषु तलच्छटः एकत्रितः भवति इत्यतः ते जलौघागमनस्य कारणानि भवन्ति। यदा अत्यधिकवृष्टिः भवति तदा विशालजलबन्धाः अपि बहुवारं जलौघनियन्त्रणाय विफलाः भवन्ति। भवन्तः पठितवन्तः स्युः यत् २००६तमे वर्षे महाराष्ट्रे गुजराते च प्रचण्डवृष्टिकाले जलबन्धेभ्यः विमोचितजलस्य कारणात् जलौघस्य स्थितिः इतोऽपि भयङ्करा अभवत्। एतैः जलौघैः न केवलं जीवनस्य सम्पदां च हानिः अभवत् अपितु बृहत्-स्तरे मृदा-क्षरणम् अपि अभवत्। जलबन्धस्य जलाशये तलच्छटस्य एकत्रीभवनस्य अयम् अपि अर्थः अस्ति यत् अयं प्राकृतिक उर्वरकः तलच्छटः जलौघ-क्षेत्राणि यावत् न प्राप्नोति येन भूमि-निम्नीकरणस्य समस्याः वर्धन्ते। एतद् अपि मन्यते यत् बहु-उद्देश्य-परियोजनानां कारणात् भू-कम्पनस्य सम्भावना अपि वर्धते अपि च अत्यधिक-जलस्य उपयोगात् जलजनिताः रोगाः, सस्येषु कीटाणु-जनिताः रोगाः प्रदूषणं च प्रसरन्ति।



देशस्य उत्प्लावसम्बद्धक्षेत्राणां विषये सूचनाः एकत्रीकुर्वन्तु

एकत्रीकुर्वन्तु ।

वर्षाजल-संग्रहणम्

बहवः जनाः मन्यन्ते यत् बहु-उद्देश्य-परियोजनानाम् अलाभप्रद-प्रभावकारणात् विवादाः भवन्ति इत्यतः वर्षाजल-संग्रहण-तन्त्राणि एतासां परियोजनानां सामाजिक-आर्थिक-पारिस्थितिकदृष्ट्या व्यवहारार्थं विकल्पाः भवितुं शक्नुवन्ति। प्राचीन-भारते उत्कृष्टजलीय-निर्माणैः सह जलसंग्रहण-प्रारूपाणि अपि प्राप्यन्ते स्म। जनानां वर्षापद्धतेः मृदा-परीक्षणस्य च विषये गहनज्ञानम् आसीत्। तैः स्थानीय-पारिस्थितिकीय-परिस्थितीनां तासां च जलावश्यकतानुसारं वर्षाजलस्य भौमजलस्य नदीजलस्य जलौघजलस्य च संग्रहणस्य अनेके विधयः विकसिताः। पर्वतीय-क्षेत्रेषु जनाः 'गुल' अथवा 'कुल' (पश्चिमहिमालयः) इति एवंविधाः वाहिकाः नदीधारायाः मार्गस्य परिवर्तनं कृत्वा क्षेत्रेषु सेचनाय निर्मितवन्तः सन्ति। पश्चिमभारते विशेषेण राजस्थाने पेयजलं पेयजलं संग्रहीतुं छदिवर्षाजल-संग्रहणम् इति विधिः सामान्यः आसीत्। पश्चिमबङ्गाले आप्लावक्षेत्रेषु जनाः स्वीयक्षेत्राणां सेचनाय आप्लावजलवाहिकानां निर्माणं कुर्वन्ति स्म । शुष्कार्धशुष्कक्षेत्रवर्तिषु कृषिक्षेत्रेषु वर्षाजलम् एकत्रीकर्तुं गर्ताः निर्मीयन्ते

चित्रम् 3.3

(अ) हस्तकूपस्य माध्यमेन पुनर्भरणम्

(ब) व्यर्थकूपस्य माध्यमेन पुनर्भरणम्

चित्रम् 3.4 छदि-वर्षाजल-सङ्ग्रहणम्

- पी.वी.सी. इति नलिकायाः उपयोगं कृत्वा छद्याः वर्षाजलम् एकत्रीक्रियते ।
- बालुकायाः इष्टिकानां च प्रयोगं कृत्वा जलस्य स्वच्छीकरणं क्रियते ।
- भूमिगतनलिकायाः द्वारा जलं हौजं प्रति नीयते । यतः अस्य झटिति प्रयोगः कर्तुं शक्यते ।
- हौजात् अतिरिक्तं जलं जलकूपं प्रति नीयते ।
- जलकूपस्य जलं भूमिगतजलस्य पुनर्भरणं करोति ।
- अनन्तरम् अस्य जलस्य उपयोगः कर्तुं शक्यते ।

एकेन कुलेन वर्तुलग्राम्यतडागः निर्मितः भवति (काज्ञाग्रामस्य चित्रस्य अनुसारं), येन आवश्यकतायां सत्यां जलं मोक्तुं शक्यते।

चित्रम् 3.5 वर्षाजलसंग्रहणस्य पारम्परिकः विधिः

राजस्थानस्य अर्धशुष्कशुष्कक्षेत्रेषु च विशेषेण बीकानेर-फलोदी-बाडमेरस्थानेषु प्रायः प्रत्येकस्मिन् गृहे पेयजलस्य संग्रहणाय भूमिगतटैङ्कानि अथवा टाङ्काः भवन्ति स्म । एतदाकारः कस्यचित् विशालकक्षस्य सदृशः भवितुं शक्नोति। फलोदीनाम्नि स्थाने एकस्मिन् गृहे ६.१मीटरमितः गहनः ४.२७मीटरमितः दीर्घः एवं च २.४४मीटरमितः विस्तृतः टाङ्का आसीत्। टाङ्का अत्र सुविकसितच्छदि-वर्षाजलसंग्रहणतन्त्रस्य अभिन्नः अंशः भवति। अस्य निर्माणं मुख्यगृहे अथवा आङ्गणे क्रियते स्म। ते गृहाणां प्रवणभागयुक्ताभिः छदिभिः सह नलिकाद्वारा युक्ताः भवन्ति स्म। छदितः वर्षाजलम् एतासां नलिकानां द्वारेण भूमिगतटाङ्कापर्यन्तं प्राप्नोति स्म यत्र अस्य संग्रहणं क्रियते स्म। वृष्टेः प्रथमजलं छदीनां जलकूपानां च सम्मार्जनाय प्रयुज्यते स्म अपि च तस्य संग्रहणं न क्रियते स्म। एतदनन्तरं जायमानायाः वृष्टेः जलस्य संग्रहणं क्रियते स्म।

टाङ्कामध्ये वर्षाजलस्य संग्रहणम् आगामिवर्षऋतुपर्यन्तं कर्तुं शक्यते। एतत्साहाय्येन जलन्यूनतायुक्तं ग्रीष्मऋतुं यावत् पेयजल-सुलभायितृ जलस्रोतः निर्मितं भवति। वर्षाजलम् अथवा निजक्षेत्रे पालरपानी इति नाम्ना कथ्यमानं जलं प्राकृतिकजलस्य शुद्धतमं रूपं मन्यते। केषुचित् गृहेषु तु टाङ्का इति एतैः सह भूमिगतकक्षाणाम् अपि निर्माणं क्रियते यतो हि जलस्य एतेन स्रोतसा एते कक्षाः अपि शीततां भजन्ते स्म येन ग्रीष्मऋतौ घर्मात् सुखं लभ्यते।

किञ्चन रोचकं तथ्यम्

मेघालयस्य राजधान्यां शिलाङ्गे छदिवर्षाजलसंग्रहणस्य प्रचलनम् अस्ति यतो हि शिलाङ्गतः ५५किलोमीटरमिते अन्तराले स्थिते चेरापूञ्जी मॉसिनराम इति स्थलद्वये विश्वस्य सर्वतः अधिका वृष्टिः भवति। एतत् च शिलाङ्गनगरं पेयजलस्य न्यूनतायाः गम्भीरसमस्यां सम्मुखीकरोति इत्यस्मात् एतत् रोचकम् अस्ति। नगरस्य प्रायः प्रत्येकस्मिन् गृहे छदिवर्षाजलसंग्रहणस्य व्यवस्था अस्ति। गृहजलावश्यकतायाः समस्तयाचनस्य प्रायः प्रतिशतं १५तः२५ मितस्य अंशस्य पूर्तिः छदिजलसंग्रहणव्यवस्थया एव भवति।

क्रियाविधिः

निजक्षेत्रे प्राप्यमाणानाम् अन्येषां वर्षाजलसंग्रहणतन्त्राणां विषये ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु।

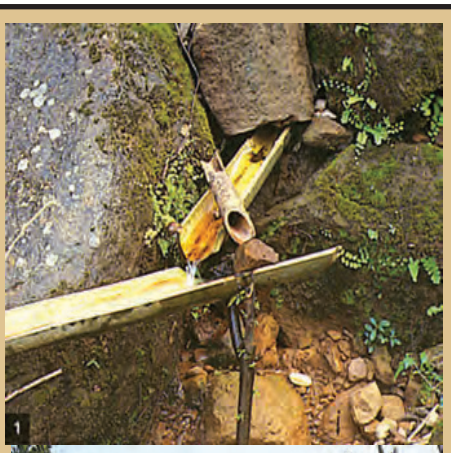
यतो हि पश्चिमराजस्थाने इन्दिरागान्धिकुल्याद्वारा आवर्षं पेयजलम् उपलब्धं भवति इत्यतःतत्र छदिवर्षाजलसंग्रहणस्य रीतिः न्यूना जायमाना अस्ति इति दुःखस्य विषयः अस्ति। यद्यपि केषुचित् गृहेषु टाङ्कासौविध्यम् अधुना अपि विद्यते यतो हि तेभ्यः नलकूपजलस्य स्वादः न रोचते। सौभाग्यतः अद्य अपि भारतस्य अनेकेषु नगरीयक्षेत्रेषु ग्रामीणक्षेत्रेषु च जलस्य संग्रहणस्य संरक्षणस्य च अयं विधिः प्रयुज्यमानः अस्ति कर्णाटकस्य मैसूरुजनपदे सुदूरं स्थिते गण्डाथूरनाम्नि ग्रामे ग्रामीणैः निजगृहेषु जलस्य आवश्यकतायाः पूर्तये छदिवर्षाजलसंग्रहणस्य व्यवस्था कृता अस्ति। ग्रामस्य प्रायः २००गृहेषु इयं व्यवस्था अस्ति अपि च अनेन ग्रामेण वर्षाजलसम्पन्नग्रामस्य ख्यातिः अर्जिता अस्ति। अत्र प्रयुज्यमानानां वर्षाजलसंग्रहणतन्त्राणां विषये अधिकसूचनार्थं

छदिजलसंग्रहणं थारस्य सर्वेषु नगरेषु ग्रामेषु च प्रचलितम् आसीत् वर्षाजलं यद् हि गृहाणां प्रवणछदिषु पतति, तत् नलिकायाः द्वारा भूमिगतटाँकायाः अन्तः नीयते (भूमौ गोलच्छिद्रम्) यः मुख्यगृहे अथवा प्राङ्गणे निर्मितः भवति। उपरि दर्शितं चित्रं दर्शयति यत् जलं प्रतिवेशिनः छद्याः कयाचित् दीर्घया नलिकया आनीयते। अत्र प्रतिवेशिनः छद्याः उपयोगः वर्षाजलस्य एकत्रीकरणाय कृतः अस्ति। चित्रे एकं छिद्रं दर्शितम् अस्ति यस्य द्वारा वर्षाजलं भूमिगतटाँकायां प्रविशति।

3.6चित्रं पश्यन्तु

वंशसिञ्चनपद्धतिः

मेघालये नदीनां जलपातानां च जलं वंशद्वारा निर्मितया प्रणाल्या सङ्कलितं कृत्वा २०० वर्षेभ्यः प्राचीनः विधिः प्रचलति। प्रायः १८ तः २० लीटर् सिञ्चनजलं वंश प्रणाल्याम् आगच्छति ततः तत् जलं शताधिकं मीटर्-दूरं नेतुं शक्यते। अन्ते जलस्य प्रवाहः २०तः८० बिन्दवः प्रतिनिमेषं यावत् न्यूनीकृत्य पादपे त्यजन्ति।



चित्रम्-१ पर्वतशिखरेषु नित्यस्रवतां जलपातानां दिशं परिवर्तयितुं वंशप्रणाल्याः उपयोगः क्रियते। एताभ्यः प्रणालीभ्यः गुरुत्वाकर्षणस्य माध्यमेन जलं पर्वतानाम् अधोभागं प्राप्यते।

चित्रम् २-३ वंशेन निर्मितया प्रणाल्या पादपस्य स्थानं यावत् जलस्य प्रवाहः परिवर्त्यते। पादपं यावत् वंशप्रणाल्या निर्मितासु प्रसारितासु जलशाखासु जलं वितीर्णं भवति। प्रणाल्यां जलप्रवाहः तासां स्थितीनां परिवर्तनं कृत्वा नियन्त्रितः भवति।

चित्रम् - ४ यदि प्रणालयः मार्गस्य अपरं भागं नेतव्याः भवन्ति चेत् ताः भूमेः उच्चभागात् नीयन्ते।

चित्रम् 5-6 संकुचिताः प्रणालीप्रभागाः पथान्तरणविभागः च जलसिञ्चनस्य अन्तिमे चरणे प्रयुक्ताः भवन्ति। अनुमितेन प्रणालीप्रभागेन पादपस्य मूलस्य समीपम् एव जलं पातितं भवति।

चित्रम् 3.7

अपि च दशभिः पूरणीभिः अस्मिन् ग्रामे प्रतिवर्षं प्रायः १०००मिलीमीटरमिता वृष्टिः भवति अत्र संग्रहणक्षमता प्रतिशतं ८०मिता अस्ति। अत्र प्रत्येकं गृहं प्रायः प्रतिवर्षं ५०,०००मीटरपरिमितजलस्य संग्रहम् उपयोगं च कर्तुं शक्नोति।२०गृहाणां द्वारा प्रतिवर्षं प्रायः १०००,०००लीटरपरिमितं जलम् एकत्रीक्रियते।

किञ्चन रोचकतथ्यम्

तमिलनाडुः किञ्चन तादृशं राज्यम् अस्ति यत्र समस्तराज्ये प्रतिगृहे छदिवर्षाजलसंग्रहणतन्त्राणां निर्माणम् आवश्यकं कृतम् अस्ति। अस्मिन् सन्दर्भे दोषिव्यक्तीनां विरोधे वैधानिककार्याचरणं कर्तुं शक्यते।

क्रियाविधिः

१. सूचनाम् एकत्रीकुर्वन्तु यत् उद्योगाः केन प्रकारेण अस्माकं जलसंसाधनानि प्रदूषितानि जायमानानि सन्ति ?
२. स्वीयैः सहपाठिभिः सह मिलित्वा स्वीये उपनगरे जलविवादम् अधिकृत्य कामपि नाटिकां प्रस्तुवन्तु।

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिकप्रश्नाः

(i) अधः दत्तां सूचनाम् आधारीकृत्य स्थितीनां जलन्यूनतया प्रभावितम् अथवा जलन्यूनतया अप्रभावितम् इति रूपेण वर्गीकरणं कुर्वन्तु

(क) अधिकवृष्टिक्षेत्राणि

(ख) अधिकवृष्टिक्षेत्राणि अधिकजनसंख्याक्षेत्राणि च

(ग) अधिकवृष्टिक्षेत्राणि परन्तु अत्यधिकप्रदूषितक्षेत्राणि

(घ) न्यूनवृष्टिक्षेत्राणि न्यूनजनसंख्याक्षेत्राणि च

(ii) निम्नलिखितेषु किं वक्तव्यं बहु-उद्देश्य-नदीपरियोजनानां पक्षे दत्तः तर्कः न अस्ति ?

(क) बहु-उद्देश्यपरियोजनाः तेषु क्षेत्रेषु जलम् आनयन्ति यत्र जलस्य न्यूनता भवति

(ख) बहु-उद्देश्यपरियोजनाः जल-प्रवाहस्य नियन्त्रणं कृत्वा जलौघं नियन्त्रयन्ति।

(ग) बहु-उद्देश्यपरियोजनाकारणात् बृहत्-स्तरे विस्थापनं भवति अपि च आजीविका समाप्ता भवति।

(घ) बहु-उद्देश्यपरियोजनाः अस्माकम् उद्योगानां गृहाणां च कृते विद्युतं जनयन्ति।

(iii) अत्र कानिचन अनुपयुक्त-वक्तव्यानि दत्तानि सन्ति। एतेषु त्रुटीः अभिजानन्तु पुनश्च लिखन्तु

(क) नगराणां वर्धमाना संख्या तेषां विशालता एवं च सघन-जनसंख्या अपि च नगरीय-जीवनशैली जलसंसाधनानाम् उचितम् उपयोगं कर्तुं साहाय्यम् अकुर्वन्।

(ख) नदीषु जलबन्धनिर्माणेन तासां नियन्त्रणेन च नदीनां प्राकृतिक-प्रवाहः तलच्छट-प्रवाहः च प्रभावितौ न भवतः।

(ग) गुजराते साबरमती-नदीक्षेत्रे अनावृष्टिकाले नगरीय-क्षेत्रेषु अधिकजलापूर्तौ कृतायाम् अपि कृषकाः उग्राः न अभवन्।

(घ) यद्यपि अद्य राजस्थाने इन्दिरागान्धीकुल्यायाः उपलब्धं पेयजलम् अस्ति तथापि छदिवर्षा-जलसंग्रहणं लोकप्रियं जायमानम् अस्ति।

२. निम्नलिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि ३०शब्देषु यच्छन्तु।

(i) व्याख्यां कुर्वन्तु यत् जलं केन प्रकारेण नवीकरणीय-संसाधनम् अस्ति?

(iii) बहु-उद्देश्यपरियोजनातः जायमानानां लाभहानीनां तुलनां कुर्वन्तु?

३. निलिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि १२०शब्देषु यच्छन्तु।

(i) राजस्थानस्य अर्धशुष्क-क्षेत्रेषु वर्षाजल-संग्रहणं केन प्रकारेण क्रियते? व्याख्यां कुर्वन्तु।

(ii) परम्परागत-वर्षाजलसंग्रहणस्य पद्धतीः आधुनिकसमये अङ्गीकृत्य जलस्य संरक्षणं संग्रहणं च केन प्रकारेण क्रियमाणम् अस्ति ?

कृषिः

कृषिदृष्ट्या भारतं महत्त्वपूर्णः देशः अस्ति । अस्य २/३जनसंख्या कृषि-कार्येषु संलग्ना अस्ति। कृषिः काचित् प्राथमिक-क्रिया अस्ति या अस्माकं कृते अधिकतर-खाद्यान्नम् उत्पादयति । खाद्यान्नातिरिक्तं कृषिः विभिन्नोद्योगानां कृते असंशोधित-वस्तु अपि उत्पादयति। एतदतिरिच्य केषाञ्चन चाय-कॉफी-उपस्करादीनाम् उत्पादानाम् अपि निर्यातः क्रियते ।

किं भवन्तः कृषिगतम् असंशोधितवस्तु आधृतानां केषाञ्चन उद्योगानां नामानि ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति ?

कृषेः प्रकाराः

कृषिः अस्माकं देशस्य प्राचीना आर्थिक-क्रिया अस्ति। गतसहस्रवर्षाणाम् अवधौ भौतिक-पर्यावरण-प्रौद्योगिक-सामाजिक-सांस्कृतिकपरम्पराणाम् अनुसारं कृषि-विधिषु सार्थकं परिवर्तनं जातम् अस्ति । जीवन-निर्वाहकृषेः आरभ्य वाणिज्य-कृषिं यावत् कृषेः अनेके प्रकाराः सन्ति । वर्तमानसमये भारतस्य विभिन्नभागेषु निम्नविधानि कृषितन्त्राणि अङ्गीकृतानि सन्ति।

प्रारम्भिक-जीविकानिर्वाह-कृषिः

एवंविधा कृषिः भारतस्य केषुचिद् भागेषु अधुना अपि क्रियते। प्रारम्भिक-जीवननिर्वाहकृषिः भूमेः लघुखण्डेषु काष्ठहलम्, डाओ, खनित्रम् इत्यादिभिः आदिम-कृषियन्त्रैः एवं च कुटुम्बस्य अथवा समुदायस्य श्रम-साहाय्येन क्रियते । एवंविधा कृषिः प्रायः प्रावृषम्, मृदायाः प्राकृतिकोर्वरताम् एवं च सस्योत्पादनस्य अन्यपर्यावरणीय-परिस्थितीनाम् उपयुक्तताम् आश्रयति । इयं कर्तन-दहन-प्रणाली-कृषिः अस्ति । कृषकाः भूमेः खण्डान् स्वच्छीकृत्य तेषु स्वस्य कुटुम्बस्य भरण-पोषणाय अन्नानि अन्यानि खाद्यसस्यानि च उत्पादयन्ति । यदा मृदायाः उर्वरता न्यूना भवति तदा कृषकाः भूमेः तस्माद् खण्डात् स्थानान्तरिताः भवन्ति अथ च कृषिनिमित्तं भूमेः अन्यं खण्डं स्वच्छीकुर्वन्ति। कृषेः एवंविधात् स्थानान्तरणात् प्राकृतिक-प्रक्रियाभिः मृदायाः उर्वरता-शक्तिः वर्धते । यतो हि कृषकाः उर्वरकाणाम् अथवा अन्येषाम् आधुनिक-प्रविधीनां प्रयोगं न कुर्वन्ति अतः एवंविध-कृषौ उत्पादकता न्यूना भवति। देशस्य विभिन्नभागेषु एवंविधा कृषिः विभिन्नैः नामभिः ज्ञायते ।

उत्तर-पूर्वराज्येषु असम-मेघालय-मिजोरम-नागालैण्डेषु इयं कृषिः 'झूमः' इति कथ्यते । मणिपुरे पामलूः इति कथ्यते। छत्तीसगढस्य बस्तरजनपदे अण्डमाननिकोबार-द्वीपसमूहे इयं 'दीपा' इति कथ्यते।

झूम- कर्तन-दहनप्रणाली-कृषिः मैक्सिकोदेशे मध्य-अमेरिकायां च 'मिल्पा', वेनेजुएलायां 'कोनुको', ब्राजीले 'रोका', मध्य-अफ्रीकायां 'मसोले', इण्डोनेशियायां 'लदाङ्ग' एवं च वियतनामदेशे 'रे' इति नामभिः ज्ञायते।

भारते इयं प्राथमिकप्रजातेः कृषिः अनेकनामभिः ज्ञायते यथा मध्यप्रदेशे 'बेबर' अथवा 'दहिया', आन्ध्रप्रदेशे 'पोडु' अथवा 'पेण्डा', ओडिशायां 'पामाडाबी' अथवा 'कोमान' अथवा 'बरीगाँ', पश्चिमघट्टे 'कुमारी', दक्षिण-पूर्वराजस्थाने 'वालरे' अथवा 'वाल्टरे', हिमाचलक्षेत्रे 'खिल', झारखण्डे 'कुरुवा' एवं च उत्तर-पूर्वप्रदेशेषु 'झूम' इति कथ्यते ।

चित्रम् 4.1 भारतस्य दक्षिणभागे कदलीफलस्य रोपणकृषिः

रिज्झा असमे डिफोः बहिस्तने क्षेत्रे निजकुटुम्बेन सह कस्मिंश्चित् ग्रामे निवासं करोति। तस्याः कुटुम्बस्य सदस्याः भूमेः एकस्मिन् खण्डे उत्पन्न-वनस्पतिं कर्तित्वा दग्ध्वा च तं स्वच्छीकुर्वन्तः आसन्। एतत् दृष्ट्वा सा आनन्दम् अनुभवति। सा प्रायः कुटुम्बस्य सदस्यैः सह वंशनलिकया जलप्रपाततः जलम् आनीय स्वक्षेत्रस्य सेचने साहाय्यं करोति। सा स्वीयपरिस्थाने स्नेहं करोति एवं च यावत्-कालं सम्भवति तावत् अत्र वसितुम् इच्छति। परन्तु इयं लघुबालिका तस्याः क्षेत्रस्य मृदायाः उर्वरतायाः न्यूना जयमाना अस्ति इति विषये किमपि नजानाति। अनेन कारणेन तस्याः कुटुम्बेन आगामिवर्षे नूतनभूखण्डस्य अन्वेषणं करणीयं भविष्यति।

किं भवन्तः ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति यत् रिज्झायाः कुटुम्बः कीदृशीं कृषिं कुर्वन् अस्ति ?

किं भवन्तः तेषां सस्यानां नामानि ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति यानि एतादृश-कृषौ उत्पाद्यन्ते ?

गहन-जीविकाकृषिः

एवंविधा कृषिः तेषु क्षेत्रेषु क्रियते यत्र भूमौ जनसंख्यायाः भारः अधिकः भवति। इयं श्रमगहन-कृषिः अस्ति यस्यां अधिकोत्पादनाय अधिकमात्रायां जैव-रासायनिकनिवेशानां सेचनस्य च प्रयोगः क्रियते।

किं भवन्तः भारतस्य केषाञ्चन राज्यानां नामानि ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति यत्र एतादृशी कृषिः क्रियते ?

भूस्वामित्वे रिक्थस्य अधिकारः भवति इत्यतः प्रतिवंशं कृषिभूखण्डानाम् आकारः लघुः अलाभप्रदः च जायमानः अस्ति एवं च वैकल्पिक-वृत्तीनाम् अभावः अस्ति इत्यतः कृषकाः सीमित-भूमितः अधिकतमम् उत्पादनं स्वीकर्तुं प्रयत्नं कुर्वन्ति। अतः कृषि-भूमौ अतीव भारः अस्ति।

वाणिज्यिक-कृषिः

आधुनिकनिवेशानां यथा अधिकोत्पादक-बीजानां रासायनिकोर्वरकाणां कीटनाशकानां च प्रयोगेण उच्चोत्पादनस्य प्राप्तिः एवंविध-कृषेः मुख्यलक्षणम् अस्ति। कृषेः वाणिज्यीकरणस्य स्तरः विभिन्नराज्येषु पृथक् पृथक् अस्ति। उदाहरणार्थं हरियाणापञ्जाबप्रान्तयोः तण्डुलः वाणिज्यस्य एकं सस्यम् अस्ति परन्तु ओडिशाप्रान्ते एतत् किञ्चन जीविकासस्यत्वेन अस्ति।

किं भवन्तः तेषां सस्यानां कानिचन उदाहरणानि दातुं शक्नुवन्ति यानि कस्मिंश्चित् प्रदेशे वाणिज्यिकसस्यस्य रूपेण अन्यस्मिन् प्रदेशे च जीविकासस्यस्य रूपेण उत्पाद्यन्ते ?

रोपणकृषिः अपि एका वाणिज्यिककृषिः अस्ति। एवंविधकृषौ दीर्घे विस्तृते च क्षेत्रे एकलसस्यम् उप्यते। रोपणकृषिः उद्योगानां कृषेः च मध्ये किञ्चन अन्तःपृष्ठम् अस्ति। रोपणकृषिः व्यापकक्षेत्रे क्रियते इयं कृषिः अत्यधिकपरिसम्पत्तेः श्रमिकाणां च साहाय्येन क्रियते। एतत्कृषेः प्राप्तं समस्तम् उत्पादनम् उद्योगेषु असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयुज्यते।

भारते चायं कॉफीपेयं रबड् इक्षुदण्डः कदलीफलम् इत्यादीनि महत्त्वपूर्णानि रोपणसस्यानि सन्ति। असमे उत्तरबङ्गाले च चायं कर्णाटके कॉफीपेयं तत्रत्यानि मुख्यानि रोपणसस्यानि सन्ति। यतो हि रोपणकृषौ उत्पादनं विक्रयणार्थं भवति अतः अस्याः विकासे परिवहनस्य संचारस्य च साधनैः सम्बद्धाः उद्योगाः आपणाः महत्त्वपूर्णं योगदानं कुर्वन्ति।

चित्रम् 4.2भारतस्य दक्षिणभागे कदलीफलस्य रोपणकृषिः

चित्रम् 4.3 उत्तरपूर्वभारते वंशस्य कृषिः

शस्यप्रारूपम्

भवन्तः भारतस्य भौतिकविविधतानां संस्कृतीनां च बहुलतासम्बन्धे अध्ययनं कृतवन्तः सन्ति। एतत् देशस्य कृषिपद्धतिषु शस्यप्रारूपेषु च प्रतिबिम्बितं भवति। अतः देशे उप्यमानेषु शस्येषु अनेकविधानि खाद्यान्नानि कौशेयसस्यानि शाकानि फलानि उपस्कराः च इत्यादीनि सम्मिलितानि सन्ति। भारते रबी खरीफः जायदः इति त्रीणि शस्य-ऋतवः सन्ति।

रबीसस्यानि शीतऋतौ अक्तूबर-दिसम्बरमासयोः अवधौ उप्यन्ते ग्रीष्मऋतौ च अप्रैल-जूनमासयोः मध्ये कर्तनं क्रियते। गोधूमः यवः हरेणुः चणकः एवं च सर्षपः कानिचन रबीसस्यानि सन्ति। यद्यपि एतानि सस्यानि देशस्य विसतृतभागे उप्यन्ते तथापि पञ्जाबः हरियाणा हिमाचलप्रदेशः जम्मूकश्मीरः उत्तराखण्डः उत्तपप्रदेशः च इति उत्तरोत्तरपश्चिमराज्यानि गोधूमस्य अन्येषां च रबीसस्यानाम् उत्पादनाय महत्त्वपूर्णराज्यानि सन्ति। शीतऋतौ शीतोष्णपश्चिमविक्षोभेभ्यः जायमाना वृष्टिः एतेषां सस्यानाम् उत्पादनाय साहायिका भवति। पञ्जाबः हरियाणा पश्चिमोत्तरप्रदेशः राजस्थानम् इति एतेषां प्रान्तानां केषुचित् भागेषु हरितक्रान्ते सफलता अपि उपर्युक्तरबीसस्यानां वृद्धौ किञ्चन महत्त्वपूर्णं कारकम् अस्ति।

खरीफसस्यानि देशस्य विभिन्नक्षेत्रेषु प्रावृषः आगमनेन सह उप्यन्ते अथ च सितम्बर-अक्तूबरमासयोः अवधौ एतेषां कर्तनं क्रियते। अस्मिन् ऋतौ उप्यमानेषु मुख्यसस्येषु तण्डुलः कणिशः यवागूः प्रियङ्गुः आढकं मुद्गः माषः कर्पासः शणः कलायः एवं च सोयाबीनः इति सस्यानि सम्मिलितानि सन्ति। तण्डुलस्य कृषिः मुख्यरूपेण असम-पश्चिमबङ्गाल-ओडिशा-आन्ध्रप्रदेश-तमिलनाडु-केरल-महाराष्ट्रेषु क्रियते विशेषेण तण्डुल-कृषि कोङ्कणतटीयक्षेत्रेषु उत्तपप्रदेशे एवं च बिहारे क्रियते। विगतेषु केषुचित् वर्षेषु पञ्जाबप्रान्ते हरियाणाप्रान्ते च तण्डुलः उप्यमानं महत्त्वपूर्णसस्यं संजातम् अस्ति। असमे पश्चिमबङ्गाले ओडिशायां च तण्डुलस्य ऑसः अमनः एवं च बोरोः इति त्रीणि सस्यानि उप्यन्ते।

रबीसस्यऋतोः खरीपसस्यऋतोः च मध्ये ग्रीष्मऋतौ उप्यमानं सस्यं जायदः इति कथ्यते। जायदऋतौ मुख्यतः कलिङ्गं वृत्तकर्कटी उर्वारुकं शाकम् एवं च पश्चाहारसस्यम् इति एतेषां कृषिः क्रियते। इक्षुदण्डस्य सस्यं प्रायः एकेन वर्षेण सज्जीभवति।

मुख्यसस्यानि

मृदायां जलवायौ कृषिपद्धतौ च अन्तरं भवति इत्यतः देशस्य विभिन्नक्षेत्रेषु अनेकविधानि खाद्यसस्यानि अखाद्यसस्यानि च उत्पाद्यन्ते। तण्डुलः गोधूमः स्थूलान्नानि द्विदलानि चायं कॉफीपेयम् इक्षुदण्डः तैलद्विदलं कार्पासः एवं च शणः इत्यादीनि सस्यानि भारते उत्पाद्यमानानि मुख्यसस्यानि सन्ति।

तण्डुलः

भारते अधिकतरजनानां खाद्यान्नं तण्डुलः अस्ति। चीनदेशस्य अनन्तरम् अस्माकं देशः तण्डुलस्य बृहत्तमः उत्पादकदेशः अस्ति। अयं खरीफसस्यम् अस्ति। अस्य उत्पादनाय उच्चतापमानः (२५तःसेल्सियसतःउपरि)एवं चअधिकाआर्द्रता(१००सेण्टीमीटरतः अधिका वृष्टिः) आवश्यकी भवति। अल्पवृष्टिक्षेत्रेषु अस्य उत्पादनं सेचनं कृत्वा क्रियते।

चित्रम् 4.4 (क) तण्डुलस्य कृषिः।

भारतम् तण्डुलस्य वितरणम्

चित्रम् 4.4 (ख) कृषिक्षेत्रे कर्तनयोग्यतण्डुलस्य सस्यमम्

तण्डुलः उत्तरक्षेत्रेषु उत्तरपूर्वस्थलक्षेत्रेषु तटीयक्षेत्रेषु डेल्टाक्षेत्रेषु च उत्पाद्यते। कुल्यानां तन्त्राणि विद्यन्ते इत्यतः एवं च नलकूपानां सघनता विद्यते इत्यतः पञ्जाब-हरियाणा-पश्चिमोत्तरप्रदेशेषु राजस्थानस्य च केषुचित् अल्पवृष्टिक्षेत्रेषु तण्डुलसस्यस्य उत्पादनं सम्भवम् अभवत्।

गोधूमः

गोधूमः -भारतस्य द्वितीयं सर्वाधिकमहत्त्वपूर्णं खाद्यान्नसस्यम् अस्ति। एतत् सस्यं देशस्य उत्तरभागेषु उत्तरपश्चिमभागेषु च उत्पाद्यते । रबीसस्यस्य उत्पादनाय शीतऋतुः पचनसमये च विकसितः आतपः आवश्यकः भवति। अस्य उत्पादनाय समानरूपेण वितीर्णायाः ५०त-७५सेण्टीमीटरमितवार्षिकवृष्टेः आवश्यकता भवति।

उत्तरपश्चिमे गङ्गासतलुजनद्योः क्षेत्रम् एवं च दक्कनस्य कृष्णमृदायुक्तः प्रदेशः इति क्षेत्रद्वयं देशे गोधूमस्य उत्पादकरूपेण मुख्यम् अस्ति । पञ्जाब-हरियाणा-उत्तरप्रदेश-बिहार-राजस्थानप्रान्तेषु मध्यप्रदेशस्य च केषुचित् भागेषु मुख्यतया गोधूमः उत्पाद्यते।

चित्रम् 4.5 गोधूमस्य कृषिः

स्थूलानि अन्नानि (Millets) -

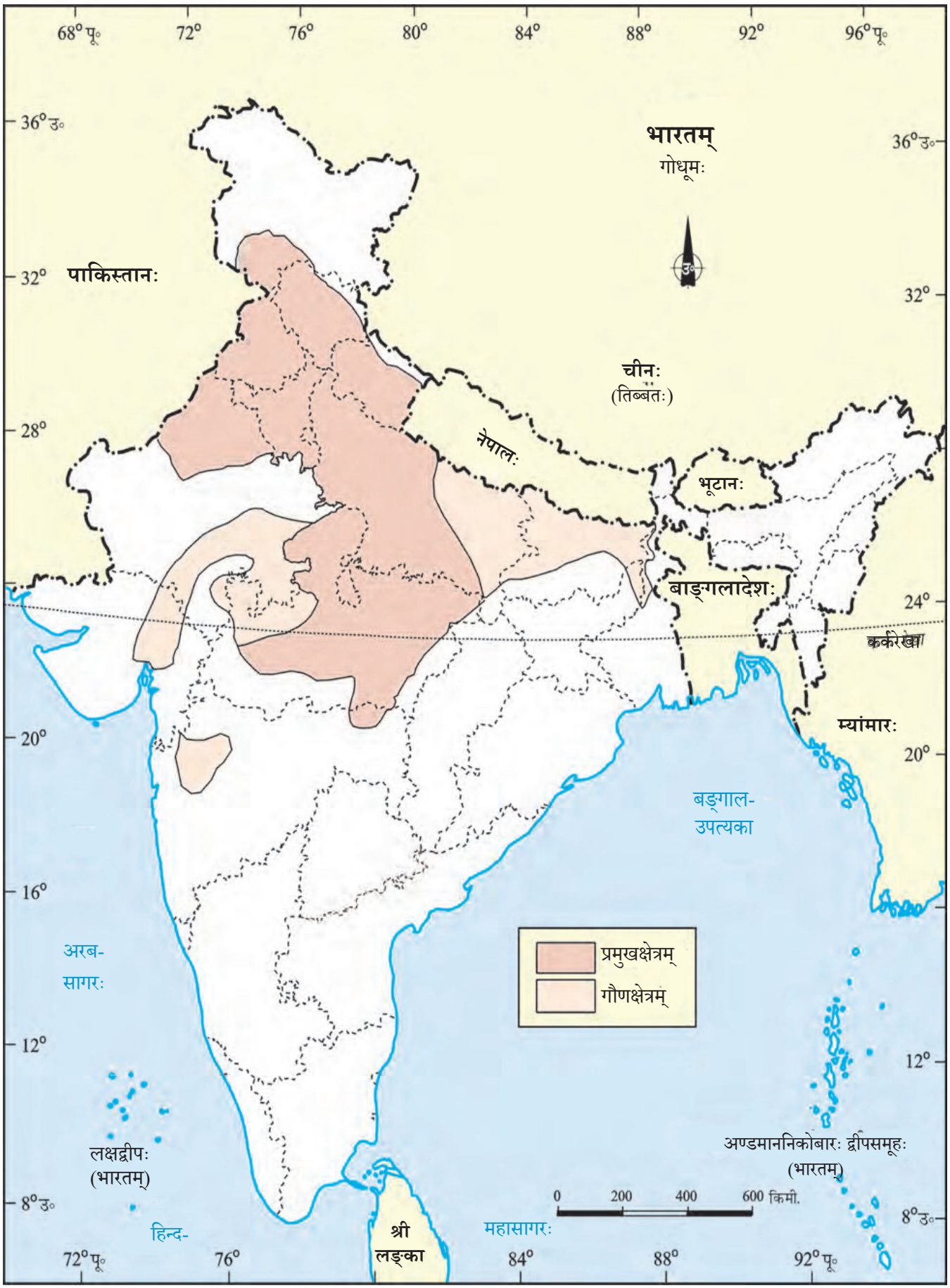
यवनालः प्रियङ्गुः एवं च रागी भारते उत्पाद्यमानानि मुख्यानि स्थूनानि अन्नानि सन्ति । यद्यपि एतेषां व्यवहारः स्थूलान्नम् इति नाम्ना क्रियते परन्तु एतेषु पोषकतत्त्वानां मात्रा अत्यधिका भवति। उदाहरणतया रागिसस्ये प्रचुरमात्रायां लौहतत्त्वं कैल्शियमतत्त्वं सूक्ष्मपोषकाणि एवं च भूसी प्राप्यन्ते। क्षेत्रफलस्य उत्पादनस्य च दृष्ट्या यवनालः देशस्य तृतीयं महत्त्वपूर्णं खाद्यान्नसस्यम् अस्ति। एतत् सस्यं वृष्टिम् आश्रयति। एतत् सस्यम् अधिकतरेषु आर्द्रक्षेत्रेषु उत्पाद्यते इत्यतः अस्य कृते सेचनस्य आवश्यकता न भवति । २०११ - २०१२तमवर्षे महाराष्ट्रराज्यं कर्णाटकम् आन्ध्रप्रदेशः एवं च मध्यप्रदेशः अस्य सस्यस्य प्रमुखोत्पादकराज्यानि सन्ति।

प्रियङ्गुः- सैकमृदायाम् उत्थितमृदायां च उत्पाद्यते । २०११ -२०१२ तमवर्षे राजस्थानम् उत्तरप्रदेशः महाराष्ट्रं गुजरातप्रदेशः एवं च हरियाणाप्रान्तः प्रियङ्गोः मुख्योत्पादकराज्यानि आसन्। रागी शुष्कप्रदेशानां सस्यम् अस्ति । रागिसस्यं रक्त-कृष्ण-सैकत-दोमटमृदासु अपि च उत्थितकृष्णमृदायां सम्यक्तया उत्पाद्यते । कर्णाटकप्रदेशः हिमाचलप्रदेशः उत्तराखण्डः सिक्किमः झारखण्डः एवं च अरुणाचलप्रदेशः रागिसस्यस्य मुख्योत्पादकराज्यानि।

कणिशम्

एतत् किञ्चन तादृशं सस्यम् अस्ति यस्य प्रयोगः खाद्यान्नस्य पश्वाहारस्य च उभयरूपेण क्रियते। एतत् खरीफसस्यम् अस्ति।

चित्रम् 4.6 प्रियङ्गोः कृषिः



भारतम् - गोधूमस्य वितरणम्

एतत् सस्यं २१तः२७ डिग्रीसेल्सियसमिते तापमाने एवं च जलोढमृदायां सम्यक्तया उत्पाद्यते । बिहारसदृशेषु केषुचित् राज्येषु कणिशं रबीसस्यस्य ऋतौ अपि उत्पाद्यते । अधिकोत्पादक-बीजानानि उर्वरकाणि एवं च सेचनम् इति एतेषाम् आधुनिकप्रौद्योगिकनिवेशानाम् उपयोगेन कणिशस्य उत्पादनं वर्धितम् अस्ति। कर्णाटकम् उत्तरप्रदेशः बिहारः आन्ध्रप्रदेशः एवं च मध्यप्रदेशः कणिशस्य मुख्योत्पादकराज्यानि सन्ति।

चित्रम् 4.7 कणिशस्य कृषिः

द्विदलानि

भारतं विश्वे द्विदलानां बृहत्तमः उत्पादकः अपि उपभोक्तृदेशः अस्ति। शाकाहारिभोजने द्विदलानि सर्वाधिकं प्रोटिनं प्रयच्छन्ति। आढकी माषः मुद्गः मसूरः हरेणुः एवं च चणकः भारतस्य प्रमुखद्विदलसस्यानि सन्ति। किं भवन्तः एतत् ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति यत् एतेषु कानि द्विदलानि खरीपसस्यऋतौ कानि द्विदलानि च रबीसस्यऋतौ उत्पाद्यन्ते? द्विदलानां कृते अल्पा आर्द्रता आवश्यकी भवति अपि च एतानि शुष्कपरिस्थितिषु अपि उत्पादयितुं शक्यन्ते। फलिसस्यानि भवन्ति इत्यतः आढकीं विहाय अन्यानि सर्वाणि द्विदलानि वायुतः नाइट्रोजनं स्वीकृत्य भूमेः उर्वरतास्थापने सहायतां करोति । अतः एतानि सस्यानि सामान्यतः अन्यसस्यानाम् आवर्तने उप्यन्ते। भारते मध्यप्रदेशः उत्तरप्रदेशः राजस्थानं महाराष्ट्रम् एवं च कर्णाटकं द्विदलानां मुख्योत्पादकराज्यानि सन्ति।

खाद्यान्नानाम् अतिरिक्तम् अन्यानि खाद्यसस्यानि

इक्षुः - इक्षुः उष्णोपोष्णकटिबन्धीयसस्यम् अस्ति । एतत् सस्यं २१तः२७डिग्रीसेल्सियसमिते तापमाने एवं च ७५ तः १००से ण्टीमीटरपरिमितवार्षिकवृष्ट्या युक्ते उष्णार्द्रजलवायौ उप्यते । अल्पवर्षायुक्तेषु प्रदेशेषु सेचनस्य आवश्यकता भवति। एतत् सस्यम् अनेकमृदासु उत्पादयितुं शक्यते तथा च अस्य कृते वपनात् आरभ्य कर्तनं यावत् बहुपरिश्रमस्य आवश्यकता भवति । ब्राजीलस्य अनन्तरं भारतम् इक्षुसस्यस्य द्वितीयं बृहत्तमः उत्पादकदेशः अस्ति अस्य सस्यस्य उपयोगः शर्करा गुडः खाण्डसारी शीरा इति एतेषां निर्माणार्थं क्रियते । उत्तरप्रदेशः महाराष्ट्रं कर्णाटकं तमिलनाडुः आन्ध्रप्रदेशः तेलङ्गाणा बिहारः पञ्जाबः एवं च हरियाणा इक्षोः मुख्योत्पादकराज्यानि सन्ति।

चित्रम् 4.8 इक्षोः कृषिः

तैलद्विदलानि - २००८तमे वर्षे भारतं विश्वे चीनदेशस्य अनन्तरं तैलद्विदलानां द्वितीयः विशालोत्पादकः देशः आसीत्। २००८तमे वर्षे तोरिया इत्यस्य उत्पादने भारतस्य विश्वे चीनस्य कनाडादेशस्य च अनन्तरं तृतीयं स्थानम् आसीत्। देशे समस्तस्य उप्तक्षेत्रस्य प्रतिशतं द्वादशमिते भागे बहूनां तैलद्विदलानां सस्यानि उत्पाद्यन्ते। कलायः सर्षपः नारिकेलः तिलं सोयाबीनम् अरण्डी बिनौला अलसी एवं च सूर्यमुखी भारते उत्पाद्यमानानि मुख्यानि तैलद्विदलसस्यानि सन्ति। एतेषु अधिकतरसस्यानि खाद्यानि सन्ति अपि भोजननिर्माणे तेषां प्रयोगः क्रियते । परन्तु एतेषु कानिचन तैलबीजानि फेनके (शृङ्गारवस्तुषु) एवं च उद्वर्तनोद्योगे असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयुज्यन्ते।

कलायः- खरीफसस्यम् अस्ति तथा च देशे मुख्यानां तैलद्विदलानां समस्तोत्पादनस्य अर्धभागः अस्मात् सस्यात् एव प्राप्यते।

चित्रम् 4.9 कृषिक्षेत्रे कर्तनयोग्यानि कलायः सूर्यमुखी सर्शपः च

आन्ध्रप्रदेशः गुजरातः तमिलनाडुः कर्णाटकं महाराष्ट्रं च कलायस्य मुख्योत्पादकराज्यानि सन्ति। अलसी एवं च सर्षपः रबीसस्ये स्तः। तिलम् उत्तरभारते खरीफसस्यम् अस्ति दक्षिणभारते च रबीसस्यम् अस्ति। अरण्डी खरीफ एवं च रबी इति उभयविधे सस्यऋतौ उप्यते।

चित्रम् 4.10 चायस्य कृषिः

चित्रम् 4.11 चायस्य पर्णानां चयनं कुर्वत्यः महिलाः

चायम्- चायस्य कृषिः रोपणकृषेः किञ्चन उदाहरणम् अस्ति। एतत् महत्त्वपूर्णपेयपदार्थस्य सस्यम् अस्ति। एतत् आरम्भे आङ्ग्लजनैः भारतदेशम् आनीतम् आसीत्। अद्य अधिकतरचायोद्यानानां स्वामिनः भारतीयाः सन्ति। चायस्य पादपः उष्णोपोष्णकटिबन्धीय-जलवायौ जीवांशयुक्तायां गहनमृदायां तथा च सुगमजलनिकासयुक्तेषु प्रवणक्षेत्रेषु सम्यक्तया उत्पाद्यते। चायगुल्मानाम् उत्पादनाय समस्ते वर्षे कोष्णः आर्द्रः एवं च तुषाररहितः जलवायुः अपेक्षितः भवति। समस्तवर्षे समानरूपेण जायमानायाः वृष्टेः शीकरणानि चायस्य कोमलपत्राणां विकासाय सहायकानि भवन्ति। चायं कञ्चन श्रमसघनः उद्योगः अस्ति। अस्य कृते प्रचुरमात्रायाम् अल्पमूल्यः एवं च कुशलः श्रमः अपेक्षितः भवति। अस्य नूतनता यथावत् भवेत् इति एतदर्थं चायस्य पत्राणां संसाधनम् उद्याने एव क्रियते। असमः पश्चिमबङ्गाले दार्जिलिङ्गम् अथ च जलपायिगुडीजनपदानां शिखरिण्यः तमिलनाडुः एवं च केरलः चायस्य मुख्योत्पादकक्षेत्राणि सन्ति। एतदतिरिच्य हिमाचलप्रदेशः उत्तराखण्डः मेघालयः आन्ध्रप्रदेशः एवं च त्रिपुरा इति एतेषु राज्येषु अपि चायस्य उत्पादनं क्रियते। २००८तमे वर्षे भारतं विश्वे चीनटर्कीदेशयोः अनन्तरं चायस्य तृतीयः विशालः उत्पादकदेशः आसीत्। भारतं विश्वे चायस्य अग्रगण्यः उत्पादकः एवं च निर्यातकः देशः अस्ति।

कॉफीपेयम् - २००८तमे वर्षे भारतेन विश्वस्य प्रायः प्रतिशतं ३.२मितस्य कॉफीपेयस्य उत्पादनं कृतम्। भारतीयकॉफीपेयं निजगुणवत्तायै विश्वे विख्यातम् अस्ति। अस्माकं देशे अरेबिका-प्रजातेः कॉफीपेयम् उत्पाद्यते। इयं प्रजातिः आरम्भे यमनतः आनीता आसीत्। अस्याः प्रजातेः कॉफीपेयं सम्पूर्णविश्वे अधिकतया याच्यते कॉफीसस्यस्य कृषिः बाबाबूदननामक-शिखरिणीभ्यः आरब्धा। अद्यापि अस्य कृषिः नीलगिरि-शिखरिणीनां समीपे कर्णाटके केरले एवं च तमिलनाडौ क्रियते।

औद्यानिकसस्यानि - २००८तमे वर्षे भारतस्य विश्वे फलानां शाकानां च उत्पादने चीनस्य अनन्तरं द्वितीयं स्थानम् आसीत्। भारते उष्णम् एवं च शीतोष्णकटिबन्धीयम् इति उभयविधानां फलानाम् उत्पादनं क्रियते। आन्ध्रप्रदेशः महाराष्ट्रम् उत्तरप्रदेशः एवं च पश्चिमबङ्गालम् इति एतेषां प्रदेशानाम् आम्राणि नागपुरस्य चेरापूञ्ज्याः (मेघालयः) नारङ्गफलानि केरलं मिजोरमः महाराष्ट्रम् अथ च तमिलनाडुः इति एतेषां प्रदेशानां कदलीफलानि उत्तरप्रदेशस्य बिहारस्य च लीचिका मेघालयस्य अनन्नासः आन्ध्रप्रदेशस्य महाराष्ट्रस्य च द्राक्षाः तथा च हिमाचलप्रदेशस्य जम्मूकश्मीरस्य च सेवफलानि अमृतफलानि खूबानीफलानि एवं च अक्षोटाः बहु याच्यन्ते।

चित्रम् 4.12 अक्षोटं सेवं दाडिमम्

भारतं विश्वस्य प्रायः प्रतिशतं त्रयोदशमितानां शाकानाम् उत्पादनं करोति । हरेणुः पुष्पगोजिह्वा पलाण्डुः पिहितगोजिह्वा रक्ताङ्गं वृन्ताकम् एवं च आलुकम् इति एतेषां शाकानाम् उत्पादने भारतस्य प्रमुखस्थानम् अस्ति ।

तन्तुसस्यानि -- कार्पासं जूटं शणः एवं च प्राकृतिककौशेयम् इति चत्वारि तन्तुसस्यानि भारते मुख्यतया उत्पाद्यन्ते । एतेषु आरम्भिकाणि त्रीणि सस्यानि मृदायां सस्योत्पादनेन प्राप्यन्ते एवं च चतुर्थं सस्यं कौशेयकीटस्य कोकूनात् प्राप्यते ।

चित्रम् 4.13 शाकानां कृषिः, हरेणुः पुष्पगोजिह्वा पलाण्डुः वृन्ताकम्

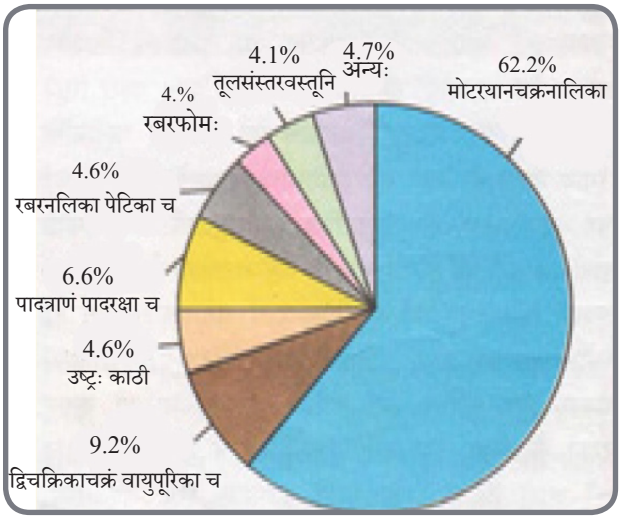
अखाद्यसस्यानि

रबडसस्यम्- रबडसस्यं भूमध्यरेखीयक्षेत्रस्य सस्यम् अस्ति परन्तु विशेषपरिस्थितिषु उष्णोपोष्णक्षेत्रेषु अपि अस्य उत्पादनं क्रियते । अस्य सस्यस्य कृते २००सेण्टीमीटरतः अधिकवृष्टेः एवं च २५डिग्रीसेल्सियसपरिमिततापमानेन युक्तस्य आर्द्रजलवायोः आवश्यकता भवति ।

रबडसस्यं किञ्चन असंशोधितवस्तु अस्ति यस्य उद्योगेषु प्रयोगः भवति । अस्य उत्पादनं मुख्यरूपेण केरलं तमिलनाडुः कर्णाटकम् अण्डमाननिकोबारद्वीपसमूहः इति एतेषु राज्येषु एवं च मेघालयस्य गारोशिखरिणीषु क्रियते । २०१०-२०११तमवर्षयोः प्राकृतिररबडस्य उत्पादने भारतस्य विश्वे चतुर्थं स्थानम् आसीत् ।

क्रियाविधिः

तेषां वस्तूनां सूचीनिर्माणं कुर्वन्तु यानि रबडद्वारा निर्मितानि भवन्ति एवं च वयं तेषां प्रयोगं कुर्मः ।



चित्रम् 4.14 प्राकृतिकरबर-उपयोगः

एतत् कोकूनंमलबरिवृक्षस्य पत्रेषु पलति । कौशेयस्य उत्पादनाय कौशेयकीटानां पालनं क्रियते एतत् च पालनं कौशेयोत्पादनम् (Sericulture) इति कथ्यते ।

कार्पासम् -- भारतं कार्पासपादपस्य मूलस्थानं मन्यते । तान्त्विकवस्त्रोद्योगे कार्पासं किञ्चन महत्त्वपूर्णम् असंशोधितवस्तु

उच्चतापमानस्य अल्पवृष्टेः अथवा अल्पसेचनस्य तुषाररहितानां २१०दिनानाम् एवं च विकसितधूपस्य आवश्यकता भवति। एतत् खरीफसस्यम् अस्ति। एतत् ६तः८मासैः पक्वं भवति।

चित्रम् 4.15 कार्पासस्य कृषिः

महाराष्ट्रं गुजरातः मध्यप्रदेशः कर्णाटकम् आन्ध्रप्रदेशः तेलङ्गाना तमिलनाडुः पञ्जाबः हरियाणा एवं च उत्तरप्रदेशः इति एतानि राज्यानि कार्पासस्य मुख्योत्पादकानि सन्ति।

पटशणः - एतत् "सुनहरा-रेशा" इति अपि कथ्यते। पटशणस्यसस्यम् आप्लावक्षेत्रेषु जलनिकासयुक्तायां यद्यपि सेचनस्य साधनानां विकासः संजातः अस्ति तथापि देशस्य बहुविशालभागे अधुना अपि कृषकाः कृषिनिमित्तं प्रावृषम् एवं च भूमेः प्राकृतिकीम् उर्वरताम् आश्रयन्ति। वर्धमानायाः जनसंख्यायाः पुरतः महत् समाह्वानम् अस्ति। षष्टिप्रतिशतात् अपि अधिकानां जनानां कृते आजीविका-प्रदात्र्यां कृषौ कांश्चन गम्भीरान् प्राविधिक-संस्थागतपरिष्कारान् कर्तुम् आवश्यकता अस्ति। स्वतन्त्रतायाः अनन्तरं देशे संस्थागत-परिष्कारान् कर्तुं कृषिखण्डानां चक्रबन्धनं सहकारिता एवं च भूस्वामित्वम् इत्यादीनां समापनाय प्राथमिकता दत्ता। प्रथमपञ्चवार्षिकयोजनायां भूमिपरिष्कारः मुख्यलक्ष्यम् आसीत्। भूमौ पारम्परिकः अधिकारः आसीत् इति कारणात् भूमेः खण्डेषु विभाजनं जायमानम् आसीत् अतः तस्याः चक्रबन्धनम् आवश्यकम् आसीत्।

चित्रम् 4.16 कृषौ प्रयुज्यमानानि नवीनोपकरणानि

आवश्यकता भवति। पश्चिमबङ्गालः बिहारः असमः ओडिशा एवं च मेघलयः पटशणस्य मुख्योत्पादकराज्यानि सन्ति। अस्य प्रयोगः गोणी कटः रज्जुः तन्तुः एवं च सूत्रं कुथा इति एतेषां वस्तूनाम् अन्येषां च शिल्पवस्तूनां निर्माणाय क्रियते। अस्य मूल्यविनियोगः उच्चः भवति इति कारणात् एवं च कृत्रिमतन्तूनां पैकिङ्गसामग्रीणां विशेषेण माइलोनस्य मूल्यं न्यूनं भवति इति कारणात् आपणेषु पटशणस्य याचनं न्यूनं जायमानम् अस्ति।

प्रौद्योगिकीयाः एवं च संस्थागताः परिष्काराः -

यथा पूर्वं ज्ञापितम् अस्ति यत् भारते कृषिः आ सहस्रवर्षेभ्यः क्रियमाणा अस्ति . परन्तु प्रौद्योगिक्याः संस्थागतपरिवर्तनस्य च अभावात् निरन्तरं भूमिसंसाधनस्य प्रयोगः क्रियमाणः अस्ति इति कारणात् कृषेः विकसः अवरुद्धः जायते तथा च गतिः मन्दाः भवति। भूमिपरिष्कारस्य अधिनियमाः तु निर्मिताः परन्तु तेषां प्रवर्तने शिथिलता आचरिता। १९६० एवं च १९७० इति अनयोः दशकयोः भारतशासनेन अनेकविधाः भूमिपरिष्काराः आरब्धाः पैकेजप्रौद्योगिक्याम् आधारितयोः हरितश्वेतक्रान्त्योः सदृशानां कृषिपरिष्काराणां कृते काश्चन नीतयः आरब्धाः। परन्तु एतत्कारणात् विकासस्य सीमा कानिचन क्षेत्राणि यावत् एव आसीत्। अतः १९८० १९९०दशकयोः प्रविधि-संस्थागतपरिष्कारेषु आधारितः व्यापकः भूमिपरिष्कारकार्यक्रमः आरब्धः। अस्यां दिशायाम् उत्थापितेषु केषुचित् महत्त्वपूर्णपदक्षेपेषु अनावृष्टिः आप्लावः चक्रवातः आग्निः तथा च रोगः इति एतेषां कृते सस्यगोपस्य प्रावधानम् अपि च कृषकेभ्यः अल्पमित्याम् ऋणसौविध्यानि प्रदातुं ग्रामीणवित्तकोषाणां सहकारिसमितीनां वित्तकोषाणां च स्थापना सम्मिलिते आस्तम्।

कृषकाणां लाभाय भारतशासनेन कृषकक्रेडिटपत्रम् एवं च

व्यक्तिगतदुर्घटनाजीवनगोपयोजना (पीएआईएस) इति अनयोः अपि आरम्भः कृतः । एतदतिरिक्तम् आकाशवाण्यां दूरदर्शने च कृषकाणां कृते ऋतुसम्बद्धवार्ताः कृषिकार्यक्रमाः च प्रसार्यन्ते । कृषकान् मध्यस्थानां शोषणात् रक्षितुं न्यूनतमसाहाय्यमूल्यानि एवं च केषाञ्चन महत्त्वपूर्णसस्यानां लाभदायकक्रयणमूल्यानि शासनम् उद्घोषयति ।

भूदानं ग्रामदानं च

महात्मगान्धी परमनिष्ठावन्तं सत्याग्राहिणम् इव सत्याग्रहे सहभागं कृतवन्तं विनोबाभावेवर्यं स्वस्य उत्तराधिकारित्वेन घोषितवान्। विनोबाभावेवर्यस्य गान्धिनः **ग्रामस्वराजः** इति अवधारणायाम् गहना आस्था आसीत् । गान्धिनः हौतात्म्यानन्तरं तस्य सन्देशं जनेभ्यः प्रापयितुं विनाबाभावेः प्रायः समस्तदेशस्य पदयात्राम् अकरोत्। एकवारं यदा सः आन्ध्रप्रदेशस्य पोटमपल्ली इति नामके ग्रामे भाषमाणः आसीत् तदा केचन भूमिहीनाः निर्धनग्रामीणाः तं स्वस्य आर्थिकभरणपोषणार्थं काञ्चित् भूमिं याचितवन्तः । विनोबाभावेः झटिति एव तेभ्यः किमपि वचनं तु न दत्तवान् परन्तु तेषु विश्वासः उत्पादितः यत् यदि ते सहकारिकृषिं कुर्युः तर्हि सः भारतशासनेन सह सम्भाषणं कृत्वा तेषां कृते भूमिं सुलभायिष्यते ।

सहसा श्रीरामचन्द्ररेड्डी उत्थितवान् । सः ८०भूमिहीनग्रामीणेभ्यः ८०एकडपरिमितां भूमिं वण्टयितुं प्रस्तावम् अकरोत् । एतस्य **भूदान** इति नाम्ना अपि व्यवहारः कृतः । अनन्तरं विनोबाभावेः यात्राः कृतवान् एवं च स्वीयम् एतं विचारं समस्तभारते प्रसारितवान् । केचन भूस्वामिनः ये अनेकग्रामाणां स्वामिनः आसन् भूमिहीनेभ्यः समस्तं **ग्रामं दातुं** प्रस्तावम् अपि कृतवन्तः । एतत् ग्रामदानम् इति कथितम् । परन्तु केचन भूमिस्वामिनः तु भूमिसीमाधिनियमात् आत्मानं रक्षितुं स्वूयभूमेः कञ्चन अंशं दत्तवन्तः आसन् विनोबाभावेद्वारा आरब्धस्य अस्य भूदान-ग्रामदानान्दोलनं **रक्तहीनक्रान्तिः** इति नाम्ना अपि व्यवहारः कृतः ।

राष्ट्रियार्थव्यवस्थायां वृत्तौ उत्पादने च कृषेः योगदानम्

कृषिः भारतस्य मेरुदण्डः मन्यते । समस्तगृहोत्पादे कृषेः योगदानस्य अनुपातः १९५१तः निरन्तरम् अपचितिं गच्छन् अस्ति तथापि २०१०-२०११तमवर्षयोः देशस्य प्रायः प्रतिशतं ५२मितजनसंख्यायै वृत्तेः साधनम् आसीत् ।

सकलगृहोत्पादे कृषेः अपचितिं गच्छन् अंशः चिन्तायाः विषयः अस्ति यतो हि कृषौ कीदृशी अपि अपचितिः एवं च प्रतिरोधः अर्थव्यवस्थायाः अन्येषु क्षेत्रेषु अपचयम् आनेष्यन्ति यत् समाजाय व्यापकनिहितार्थम् अस्ति ।

कृषेः महत्त्वम् आलक्ष्य भारतशासनेन अस्याः आधुनिकीकरणाय यथाशक्यं प्रयासाः कृताः सन्ति । भारतीयकृषौ परिष्काराय भारतीयकृष्यनुसन्धानपरिषदः एवं च विश्वविद्यालयानां स्थापना पशुचिकित्सासेवाः पशुप्रजननकेन्द्राणां स्थापना वानिक्याः विकासः ऋतुविज्ञानस्य ऋतोः च पूर्वानुमानक्षेत्रे अनुसन्धानं विकासः च इति एतेभ्यः सर्वेभ्यः प्राथमिकता दत्ता ।

क्रियाविधिः

ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु यत् भारतीयकृषकः किमर्थं न इच्छति यत् तस्य पुत्र कृषकः भवेत् इति ?

४.१तालिकातः स्पष्टं भवति यत् विगतेषु वर्षेषु सकलगृहोत्पादे वृद्धिः संजाता अस्ति । परन्तु अनेन देशे पर्याप्तमात्रायां वृत्तीनाम् अवसराः न उपलभ्यमानाः सन्ति । कृषौ विकासमितिः न्यूना जायमाना अस्ति यत् काचित् चिन्तायाः स्थितिः अस्ति । वर्तमानसमये भारतीयकृषकः अन्ताराष्ट्रियप्रतिस्पर्धया सह विशेषेण कृषिक्षेत्रे महत् समाह्वानं सम्मुखीकर्तुं बाध्यः अस्ति । अस्माकं शासनेन कृषिक्षेत्रे विशेषेण सेचनम् ऊर्जा ग्रामीणमार्गाः महाहट्टानि एवं च यन्त्रीकरणम् इति एतेषु क्षेत्रेषु सार्वजनिकपरिसम्पत्तेः निवेशः न्यूनः क्रियमाणः अस्ति । रासायनिकोर्वरकेषु सहायिक्याः न्यूनीकरणात् उत्पादनमूल्यविनियोगः वर्धमानः अस्ति । एतदतिरिक्तं कृषेः उत्पादेषु आयातकरस्य न्यूनीकरणात् अपि देशस्य कृषौ हानिकरः प्रभावः जायमानः अस्ति । कृषकाः कृषौ परिसम्पत्तेः न्यूनं निवेशं कुर्वन्तः सन्ति यस्मात् कारणात् कृषिक्षेत्रे वृत्तेः अवसराः न्यूनाः जायमानाः सन्ति ।

तालिका ४.१ भारतम्, सकलगृहोत्पादेवृद्धिः (प्रतिशतम्) एवं च प्रमुखखण्डाः

खण्डाः	(२००२-२००७) दशमी योजना	(२००७-२०१२) एकादशी योजना	(२०१२-२०१७) प्रथमं लक्ष्यं द्वितीयं लक्ष्यम्	
कृषिः	१.७	४.१	४.०	४.२
उद्योगाः	८.३	१०.५	९.६	१०.९
सेवाः	९.०	९.९	१०.०	१०.०
सकलगृहोत्पादाः	७.२	९.०	९.०	९.५

स्रोतः फास्टर, सस्टेनेबल एण्ड मोर इनक्लूसिव, एन एप्रोच टू द १२ फाइव इयर प्लानिंग कमीशन, भारतशआसनम्, २०११

कृषिक्षेत्रे विशेषरूपेण करणीयं भवति तथा हि अस्माकं सर्वकारः कृषिक्षेत्रे विशेषरूपेण सिञ्चनं, ऊर्जा, ग्रामीणमार्गाः, हाटः, यन्त्रीकरणं च इति एतेषु सार्वजनिकस्य धनस्य निवेशं न्यूनीकुर्वन् अस्ति । रासायीनिक-उर्वरकाणाम् उपरि सहायिक्याः न्यूनीकरणेन उत्पादनम् अधिकं भवति । एतदतिरिच्य कृषेः उत्पादनानाम् उपरि आयातकरस्य न्यूनीकरणेन देशे कृषौ

हानिकारकः प्रभावः भवति । कृषकः कृषौ धनस्य निवेशं न्यूनं कुर्वन्तः सन्ति अतः कृषिक्षेत्रे उद्योगः न्यूनः जायमानः अस्ति ।

देशस्य अनेकराज्येषु कृषकाः आत्महत्यां किमर्थं कुर्वन्तः सन्ति

कृषकाः अनेकाः समस्याः सम्मुखीकुर्वन्तः सन्ति । कृषिभूमिः न्यूना जायमाना अस्ति तर्हि किं वयम् आजीविकायाः वैकल्पिकावसराणां विषये विचारं कर्तुं शक्नुमः ।

खाद्यसुरक्षा

भवन्तः जानन्ति यत् भोजनम् आधारभूता आवश्यकता अस्ति । देशस्य प्रत्येकं नागरिकः एतादृशं भोजनं प्राप्नुयात् यत् न्यूनतमपोषणस्तरप्रदायकं भवेत् इति । यदि अस्माकं जनसंख्यायाः कस्मैचित् भागाय एतत् उपलब्धं न भवति तर्हि कः खण्डः खाद्यसुरक्षया वञ्चितः अस्ति । अस्माकं देशस्य केषुचित् प्रदेशेषु विशेषेण आर्थिकदृष्ट्या अल्पविकसितेषु तेषु राज्येषु यत्र अधिकनिर्धनता व्याप्ता अस्ति तेषां जनानाम् अनुपातः अधिकः अस्ति ये खाद्यसुरक्षां न प्राप्तवन्तः सन्ति । देशस्य सुदूरक्षेत्रेषु प्राकृतिकापदाम् एवं च अनिश्चितखाद्यापूर्तेः अधिकसम्भावना भवति । समाजस्य सर्वेषां वर्गाणां कृते खाद्यसुरक्षा सुनिश्चिता भवेत् इति एतदर्थम् अस्माकं सर्वकारेण अवधानतया सह राष्ट्रियखाद्यसुरक्षाप्रणाल्याः रचना कृता अस्ति । अस्याः घटकद्वयम् अस्ति (क) बफरस्टॉक् इति (ख) सार्वजनिकवितरणप्रणाली (पीडीएस) इति । यथा भवन्तः जानन्ति एव यत् सार्वजनिकवितरणप्रणाली कश्चन कार्यक्रमः अस्ति यः ग्रामीणक्षेत्रेषु नगरीयक्षेत्रेषु च खाद्यपदार्थान् अन्यानि आवश्यकवस्तूनि च अल्पमूल्यमितिषु सुलभायते ।

सामान्यजनानां कृते क्रयणयोग्यमूल्येषु खाद्यान्नानाम् उपलब्धता सुनिश्चिता भवेत् इति भारतस्य खाद्यसुरक्षानीतेः प्राथमिकम् उद्देश्यम् अस्ति । अस्याः नीतेः कारणात् निर्धनजनाः भोजनं प्राप्तुं समर्थाः अभवन् । कृष्युत्पादने वृद्धिः भाण्डाराणि च यथावत् स्थितौ भवेयुः इति एतदर्थं तण्डुलस्य गोधूमस्य च अधिकप्राप्तये च समर्थनमूल्यस्य निर्धारणम् अस्याः नीतेः केन्द्रम् अस्ति । खाद्यान्नानाम् अधिकप्राप्तेः एवं च भाण्डारणस्य व्यवस्थां भारतीयखाद्यनिगमः (एफ सी आई) । अपरञ्च अस्य वितरणं सार्वजनिकवितरणप्रणालीद्वारा सुनिश्चितं क्रियते ।

भारतीयखाद्यनिगमः (एफ सी आई) सर्वकारद्वारा घोषिते न्यूनतमसमर्थितमूल्ये कृषकेभ्यः खाद्यान्नं स्वीकरोति । सर्वकारः उर्वरकोर्ज-जलसदृशेषु कृषिनिवेशेषु सहायिकीं सुलभायते स्म अधुना एतासां सहायिकीनां भारवहनम् असह्यं जायमानम् अस्ति अपि च अस्मात् कारणात् एतेषां दुर्लभनिवेशानां बृहत्स्तरे दुरुपयोगः अपि जातः अस्ति । जलस्य उर्वरकाणां च अधिकेन एवं च अविवेकपूर्णेन प्रयोगेण जलाक्रान्तता लवणता एवं च सूक्ष्मपोषकतत्त्वानां न्यूनता इत्यादयः समस्याः उत्पन्नाः सन्ति । उच्चं न्यूनतमसमर्थितमूल्यं निवेशेषु सहायिकी एवं च भारतीयखाद्यनिगमद्वारा पणेन सह क्रयणम् इति एतैः कारणैः सस्यप्रारूपं विरूपितं जातम् अस्ति । यत् उच्चसमर्थनमूल्यं तैः प्राप्यते तदर्थं गोधूमस्य तण्डुलस्य च अधिकसस्यानाम् उत्पादनं क्रियमाणम् अस्ति । पञ्जाबहरियाणाप्रदेशौ अस्य अग्रगण्यम् उदाहरणं स्तः ।

यथा भवन्तः जानन्ति यत् उपभोक्तृणां द्वयोः वर्गयोः विभाजनं कृतम् अस्ति -- निर्धनतारेखायाः अधोवर्तिनः एवं च निर्धनतारेखायाः उपरि वर्तिनः उपभोक्तारः । प्रत्येकं वर्गस्य कृते मूल्यानि पृथक् पृथक् सन्ति । परन्तु एतत् वर्गीकरणं पूर्णं नास्ति । यतो हि अस्मात् अनेके अधिकारिणः निर्धनजनाः निर्धनतारेखातः बहिर्भूताः जाताः सन्ति । अनेके निर्धनतारेखायाः उपरि वर्तिनः जनाः एकसस्यस्य दोषणात् एव निर्धनतारेखायाः अधोवर्तिश्रेणीं प्रविशन्ति । प्रशासकीयदृष्ट्या एतादृशानां परिवर्तनानां समायोजनं कठिनं भवति ।

यदि सर्वकारः उपयुक्त-कृष्यवसंरचन-ऋणानां सौविध्यम् उपलब्धं कारयति एवं च नूतनप्रौद्योगिक्याः प्रयोगं संवर्धयति तर्हि प्रत्येकं जनपदं खण्डविकासः च खाद्यान्नानाम् उत्पादने आत्माश्रयी कर्तुं शक्यते । केवलं गोधूमं तण्डुलं च प्रति अवधानकरणस्य अपेक्षया तस्मिन् क्षेत्रे उत्पद्यमानानां खाद्यसस्यानां संवर्धनं करणीयं यस्मिन् वृद्धेः अधिकसम्भावना भवेत् । सेचनसौविध्यम् एवं च विद्युत्सुलभायनम् इत्येवंविधानाम् आवश्यकानाम् अवसंरचनानां प्रोत्साहनेन कृषिक्षेत्रे नैजपरिसम्पत्तेः निवेशः वर्धिष्यते । सततपोषणीयतायाः आधारेण खाद्यान्नोत्पादने वृद्धिः भविष्यति अपि च अन्नानां व्यापारबन्धनात् मुक्तेः अत्यधिकमात्रायां वृत्तेः अवसराः उत्पन्नाः भविष्यन्ति ग्रामीणश्रेत्रेषु च निर्धनता अपि न्यूना भविष्यति ।

शनैः शनैः खाद्यसस्यानां कृषेः स्थाने फलं शाकः तैलद्विदलम् औद्योगिकसस्यम् इति एतेषां कृषिः क्रियमाणा अस्ति । अस्मात् अन्नानां द्विदलानां च अन्तर्गतं निवलोप्तं क्षेत्रं न्यूनं जायमानम् अस्ति । भारतस्य वर्धमानया जनसंख्यया सह न्यूनं जायमानं खाद्योत्पादनं देशस्य भाविखाद्यसुरक्षां प्रश्नेन चिह्नीकरोति । भूमेः आवासनम् इत्यादिभिः सदृशानां कृषिभिन्नभूम्युपयोगानां एवं च कृषेः मध्ये भूमेः प्रतिस्पर्धा वर्धमाना अस्ति इति अस्मात् कारणात् उप्तं निवलक्षेत्रे न्यूनता अङ्किता अस्ति । भूमेः उत्पादकतायां न्यूनता आरब्धा अस्ति । उर्वरकं पाडकनाशकम् एवं च कीटनाशकम् इति एतैः कदाचित् नाटकीयपरिणामाः प्रस्तुताः आसन् परन्तु अधुना एते मृदायाः निम्नीकरणस्य दोषित्वेन मन्यमानाः सन्ति । जलस्य कालिकन्यूनतायाः कारणात् सिक्तक्षेत्रे न्यूनता जाता अस्ति ।

असक्षमजलस्य प्रबन्धनात् जलाक्रान्तितायाः एवं च लवणतायाः समस्याः उत्पन्नाः सन्ति ।

दण्डारेखस्य माध्यमेन खाद्यान्नोत्पादनस्य प्रवृत्तिं दर्शयन्तु तथा च पञ्चसु वर्षेषु अस्याः प्रवृत्तेः कारणानि अपि अन्विष्यन्तु ।

भूमेः निम्नीकरणम् अस्याः प्रवृत्तेः एकं मुख्यकारणम् अस्ति । कृषकेभ्यः निःशुल्कविद्युत् सुलभायिता इति कारणात् जलसघनसस्यानाम् उत्पादनाय केषाञ्चन क्षेत्राणां कृषकाः सेचनार्थम् अधिकाधिकं भूमिगतं जलं जलकूपानां द्वारा निष्कासयितुं प्रोत्सानं प्राप्तवन्तः ।

तालिका ४.२ - भारतम् खाद्यान्नोत्पादनम्

(मिलि यनचनमानेन)

अनुमानितम् उत्पादनम्

खाद्यान्नम्	२००६-०७ २००९-१०		२००७-०८ २०१०-११		२००८-०९
तण्डुलः	९३.४	९६.७	९९.२	८९.१०	९५.३
गोधूमः	७५.८	७८.६	८०.७	८०.८०	८५.९
यवनालःप्रियङ्गुः	१८.०	१७.४	१६.३	१६.६	१६.५
द्विदलानि	१४.२	१४.८	१४.६	१४.७०	१८.१
आहत्य	२०१.४	२०७.५	२१०.८	२०१.२	२१५.८

स्रोतः आर्थिकसर्वेक्षणम् २०११-२०१२

क्रियविधिः

भारतस्य खाद्यसुरक्षा अस्याः आवश्यकता एवं च प्रयासः इति अस्मिन् विषयेवादविवादप्रतियोगितायाः आयोजनं कुर्वन्तु ।

अल्पवृष्टिक्षेत्राणि यथा पञ्जाबे तण्डुलस्य महाराष्ट्रे इक्षुदण्डस्य च कृषिः अस्य उदाहरणम् अस्ति । अस्मात् कारणात् भूमिजलभृति (Aquifer) जलस्य संचयः न्यूनः जायमानः अस्ति। परिणामस्वरूपम् अनेके नलकूपाः कूपाः च शुष्काः जाताः सन्ति । अस्मात् कारणात् सीमान्तकृषकाः लघुकृषकाः च कृषिं त्यक्तुं बाध्याः जाताः सन्ति ।

उन्नतकृषकाणां कृते अधुना अपि तेषां गहननलकूपानां माध्यमेन जलम् उपलब्धम् अस्ति । परन्तु बहवः अन्ये कृषकाः जलस्य न्यूनतायाः समस्यां सम्मुखीकुर्वन्तः सन्ति। भाण्डाराणां पर्याप्तं सौविध्यं नास्ति एवं च आपणानाम् अभावः अस्ति इति कारणात् अपि कृषकाः हतोत्साहाः भवन्ति । अनेन प्रकारेण उत्पादनस्य आपणस्य च अनियमितता कृषकान् अत्यधिकं प्रभावयति । तैः पुनः हानिः अभिमुखीकरणीया भवति । एकतः उच्चोत्पादकबीजम् एवं च उर्वरकम् इत्यादीनां कृषिविनियोगानां कृते कृषकैः अधिकानि रूप्यकाणि दातव्यानि भवन्ति अपरतः च क्रयणमूल्यस्य वर्धनाय संघर्षः करणीयः भवति । कृषकाणाम् उत्पादनं युगपत् महाहट्टं प्रति नीयते यस्मात् कारणात् क्रयणमूल्यं न्यूनं प्राप्यते परन्तु ते स्वीयान्

उत्पादान् विक्रेतुं बाध्याः भवन्ति । अतः लघुकृषकाणां सुरक्षा खाद्यसुरक्षां विना सम्भवा नास्ति।

वैश्वीकरणस्य कृषौ प्रभावः

वैश्वीकरणं कापि घटना नास्ति । उपनिवेशकाले अपि इयम् एव स्थितिः विद्यमाना आसीत् । नवदशशताब्द्यां यदा यूरोपीयजनाः भारतम् आगताः तस्मिन् समये अपि भारतीयोपस्कराणां विभिन्नदेशेषु निर्यातः क्रियते स्म । दक्षिणभारते एतेषां सस्यानाम् उत्पादनाय कृषकाणां प्रोत्साहनं क्रियते स्म। अद्यापि उष्णोपस्करः तेषु वस्तुषु सम्मिलितः अस्ति येषां वस्तूनां भारतात् मुख्यतया निर्यातः क्रियते।

ब्रिटिशकाले आङ्ग्लदेशीयाः व्यापारिणः भारतस्य कार्पासं प्रति आकर्षिताः अभवन् । एवं भारतीयकार्पासस्य ब्रिटेनदेशे तन्तुवस्त्रोद्योगस्य कृते असंशोधितवस्तुरूपेण निर्यातः कृतः । मैनचेस्टरे लिवरपूले च तन्तुवस्त्रोद्योगः भारते उत्पद्यमानस्य उत्तमकोटिकार्पासस्य उपलब्धतायां सत्यां विकसितः। १९१७तमे ख्रीस्तवर्षे बिहारे संजातस्य चम्पारणान्दोलनस्य विषये भवन्तः पठितवन्तः स्युः । अस्य क्षेत्रस्य कृषकाः नीलकृषिं कर्तुं बाध्याः कृताः आसन् इति कारणात् अस्य आन्दोलनस्य आरम्भः अभवत्। नीलं ब्रिटेनदेशस्य तन्तुवस्त्रोद्योगाय असंशोधितवस्तुरूपेण आसीत् यतो हि तेषां कृषकाणां निजभोगाय अन्नम् उत्पादयितुं निषेधः कृतः आसीत् इति कारणात् ते कृषकाः कुपिताः अभवन्।

१९९०तमवर्षस्य अनन्तरं वैश्वीकरणान्तर्गतं भारतीयकृषकाः नूतनाः समस्याः सम्मुखीकुर्वन्तः सन्ति। यद्यपि भारतं चायं कार्पासं रबड् पटशणः एवं च उपस्करः इति एतेषां सस्यानां मुख्योत्पादकम् अस्ति तथापि भारतीयकृषिः विश्वस्य विकसितदेशैः सह स्पर्धां कर्तुम् असमर्था अस्ति। यतो हि तेषु देशेषु कृषेः निमित्तम् अत्यधिका सहायिकी दीयते।

चित्रम् 4.17 सागौनस्य प्रतिजीविनः ऊतकसंवर्धनम्

अद्य भारतीयकृषिः द्विपथे स्थिता अस्ति । यदि वयम् इच्छामः यत् भारतीया कृषिः सक्षमा लाभदायिका च भवेत् तर्हि सीमान्तलघुकृषकाणां स्थितिं परिष्कर्तुम् अस्माभिः अधिकम् अवधानं करणीयम् । हरितक्रान्तिः विशालवचनं कृतवती परन्तु अद्य इयम् अनेकविवादैः ग्रस्ता अस्ति। अयम् आरोपः क्रियते यत् हरितक्रान्तिसमये रसायनानाम् अधिकप्रयोगात् जलभृतां शोषणात् एवं च जैवविविधतायाः समाप्तेः भूमेः निम्नीकरणम् अभवत्। अद्य 'जीनक्रान्तिः' संकेतशब्दः अस्ति । अस्यां जननिकप्रौद्योगिकी सम्मिलिता अस्ति।

जननिकप्रौद्योगिकीबीजानां नूतनप्रजातीनाम् आविष्करणे शक्तिशालिपूरकरूपेण ज्ञायते।

चित्रम् 4.18 विकसितदेशेषु विकासशीलदेशेषु च कीटनाशकानाम् अत्यधिकप्रयोगात् सम्बद्धाः समस्याः पुरतः उत्पद्यमानाः सन्ति।

किं भवन्तः भारते व्यापकतया प्रयुक्तस्य जननिकसंशोधितबीजस्य नाम ज्ञापयितुं शक्नोवन्ति ?

वस्तुतः कार्बनिककृषेः अद्य अधिकः प्रयोगः अस्ति यतो हि इयम् उर्वरकाणि एवं च शिल्पशालासु निर्मितैः रसायनैः सदृशानि कीटनाशकानि विना क्रियते। अतः इयं पर्यावरणं न प्रभावयति। केचन अर्थशास्त्रिणः एतद् अपि मन्यन्ते यत् यदि वर्धमानायाः जनसंख्यायाः कारणात् तेषु कृषिखण्डेषु येषाम् आकाराः व्यवकलिताः जायमानाः सन्ति सततं खाद्यान्नकृषिः क्रियते तर्हि भारतीयकृषकाणां भविष्यम् अन्धकारमयम् अस्ति । भारते प्रायः षष्टिकोटिः जनाः प्रायः पञ्चविंशतिकोटिहैक्टेयरमितां भूमिम् आश्रिताः सन्ति । अनेन प्रकारेण कस्यचित् जनस्य भागे मध्यमानेन अर्धहैक्टेयरतः अपि न्यूना कृषिभूमिः आगच्छति । भारतीयकृषकैः शस्यावर्तनं करणीय अपि च खाद्यान्नानां स्थाने मूल्यवतां सस्यानाम् उत्पादनं करणीयम् । अनेन आयः अधिकः भविष्यति एवं च पर्यावरणनिम्नीकरणे न्यूनता भविष्यति । फलम् औषधीयपादपः जैवडीडलसस्यं (जटरोफा जोजोबा) पुष्पम् एवं च शाकः इति एतेषाम् उत्पादनाय तण्डुलस्य इक्षुदण्डस्य च कृते अपेक्षितात् बहुन्यूनं सेचनम् आवश्यकम् अस्ति । विविधानां मूल्यवतां सस्यानाम् उत्पादनं कृत्वा भारते जलवायुविविधतायाः उपयोगः कर्तुं शक्यते।

अन्नानां स्थाने उच्चमूल्यानां सस्यानाम् उत्पादनं कृत्वा सस्यप्रारूपे यत् परिवर्तनं भविष्यति तस्य अयम् अर्थः भविष्यति यत् भारतेन खाद्यपदार्थानाम् आयातः करणीयः भविष्यति। १९६०तमे दशके अस्य अवलोकनम् आपदः रूपेण अकरिष्यत्। परन्तु यदि वयं मूल्यवतां सस्यानाम् उत्पादानां निर्यातं कृत्वा खाद्यान्नानाम् आयातं कुर्मः तर्हि वयम् अपि चिली इजरायलः इटली इति एतेषां देशानाम् अर्थव्यवस्थानाम् अनुकरणं करिष्यामः। एते देशाः फलं मदिरा जैतूनः विशेषेण बीजम् एति एतेषां विभिन्नानां कृषेः उत्पादानां निर्यातं कृत्वा खाद्यपदार्थानाम् आयातं कुर्वन्ति। किं वयम् एतम् अपायं सम्मुखीकर्तुं सिद्धाः स्मः ? अस्मिन् विषये वादं विवादं च कुर्वन्तु।

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिकप्रश्नाः

(i) निम्नलिखितेषु का कृषिः तां कृषिप्रणालीं दर्शयति यस्याम् एकम् एव सस्यं दीर्घ-विस्तृतक्षेत्रे उत्पाद्यते?

(क) स्थानान्तरि-कृषिः (ग) रोपणकृषिः

(ख) औद्यानिकी (घ) गहनकृषिः

(ii) एतेषु रबीसस्यम् अस्ति ?

(क) तण्डुलः (ग) स्थूलान्नानि

(ख) चणकः (घ) कार्पासम्

(iii) एतेषु फलिसस्यम् अस्ति ?

(क) द्विदलानि (ग) स्थूलानि अन्नानि

(ख) प्रियङ्गुः (घ) तिलम्

(iv) शासनं निम्नलिखितासु कां घोषणां सस्यानां साहाय्यार्थं करोति ?

(क) अधिकतम-सहायतामूल्यम् (ग) न्यूनतम-सहायतामूल्यम्

(ख) मध्यमसहायता-मूल्यम् (घ) प्रभाविसहायतामूल्यम्

२. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि ३०शब्दैः यच्छन्तु।

(i) कस्यचित् पेयसस्यस्य नाम लिखन्तु तस्य उत्पादनाय च अनुकूल-भौगोलिक-परिस्थितीनां विवरणं करोतु।

(ii) भारतस्य कस्यचित् खाद्यसस्यस्य नाम लिखतु। येषु क्षेत्रेषु एतत् सस्यम् उत्पाद्यते तेषां क्षेत्राणां विवरणं करोतु ?

(iii) शासनद्वारा कृषकाणां हिताय कृतानां संस्थागत-परिष्कार-कार्यक्रमाणां सूचीं निर्मान्तु।

(iv) प्रतिदिनं कृषिगत-भूमिः न्यूना जायमाना अस्ति। किं भवन्तः अस्य परिणामानां विषये कल्पनां कर्तुं शक्नुवन्ति ?

३. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि १२०शब्दैः यच्छन्तु।

(i) कृष्युत्पादने वृद्धिं सुनिश्चेतुं शासनद्वारा कृतान् उपायान् बोधयन्तु।

(ii) भारतीय-कृषौ वैश्वीकरणस्य प्रभावाः इति विषये टिप्पणं लिखन्तु।

(iii) तण्डुल-कृषेः कृते उपयुक्त-भौगोलिक-परिस्थितीनां वर्णनं कुर्वन्तु।

परियोजना-कार्याणि

१. कृषकाणां साक्षरता-विषये एकां सामूहिक-वादविवाद-प्रतियोगिताम् आयोजयन्तु।

२. भारतस्य मानचित्रे गोधूमस्य उत्पादन-क्षेत्राणि दर्शयन्तु।

क्रियाविधयः

उपरिष्टात् अधस्तात् दक्षिणतः वामतः च चलन्तः वर्गप्रहेलिकायाः समाधानं कुर्वन्तु एवं च अन्तर्हितानि उत्तराणि अन्विष्यन्तु।

आलोकः प्रहेलिकायाः उत्तराणि आङ्ग्लभाषया यच्छन्तु।

A	Z	M	X	N	C	B	V	N	X	A	H	D	Q
S	D	E	W	S	R	J	D	Q	J	Z	V	R	E
D	K	H	A	R	I	F	G	W	F	M	R	F	W
F	N	L	R	G	C	H	H	R	S	B	S	V	T
G	B	C	W	H	E	A	T	Y	A	C	H	B	R
H	R	T	K	A	S	S	E	P	H	X	A	N	W
J	I	E	S	J	O	W	A	R	J	Z	H	D	T
K	C	L	A	E	G	A	C	O	F	F	E	E	Y
L	T	E	F	Y	M	T	A	T	S	S	R	G	I
P	D	E	J	O	U	Y	V	E	J	G	F	A	U
O	U	M	H	Q	S	U	D	I	T	S	W	S	P
U	O	A	C	O	T	T	O	N	E	A	H	F	O
Y	O	L	F	L	U	S	R	Q	Q	D	T	W	I
T	M	U	A	H	R	G	Y	K	T	R	A	B	F
E	A	K	D	G	D	Q	H	S	U	O	I	W	H
W	Q	Z	C	X	V	B	N	M	K	J	A	S	L

(i) भारतस्य द्वे खाद्य-सस्ये।

(ii) अयं भारतस्य ग्रीष्म-सस्यऋतुः अस्ति।

(iii) आढकी-मुद्ग-चणक-माषसदृशद्विदलेभ्यः ----- प्राप्यते।

(iv) एतत् एकं स्थूलम् अन्नम् अस्ति।

(v) भारतस्य द्वे महत्त्वपूर्णे पेयसस्ये स्तः ----

(vi) कृष्णमृदायाम् उत्पाद्यमानेषु चतुर्षु तन्तुसस्येषु एकम् अस्ति।

खनिजानि उर्जासंसाधनानि च

हैबनः स्वीयेन पित्रा सह दूरवर्तिग्रामाद् गुवाहाटीम् आगतः अस्ति ।

सः यानि वस्तूनि मार्गेषु चलन्ति तैः गृहसदृशैः विचित्रैः वस्तुभिः जनान् गच्छतः पश्यति । सः एकां पाकशालाम् अपि बहुभिः गृहैः सह गच्छन्तीं पश्यति । सः आश्चर्येण स्वीयं पितरं पृच्छति, "पितः ! यथा मया गुवाहाट्यां दृष्टं तथा अस्माकं गृहम् अनेन प्रकारेण किमर्थं न चलति ?"

तस्य पिता ज्ञापितवान् यत् एतत् गृहं नास्ति । एतानि बसयानानि सन्ति। अस्माकं गृहाणि इव एतानि इष्टिकाभिः पाषाणैः च न निर्मितानि सन्ति। एतेषां निर्माणे लौह-एल्यूमिनियम-सदृश-धातूनां प्रयोगः कृतः अस्ति। एतानि स्वयं न चलन्ति। एतानि इञ्जनद्वारा चालितानि भवन्ति एवं च इञ्जनस्य चालनाय उर्जा आवश्यकी भवति।

वयं स्वीये दैनिकजीवने धातुभिः निर्मितानां विभिन्न-वस्तूनां प्रयोगं कुर्मः । किं भवन्तः भवतां गृहे प्रयुज्यमानानां धातु-निर्मित-वस्तूनां सूचीं सज्जीकर्तुं शक्नुवन्ति ? एते धातवः कुतः प्राप्यन्ते ?

भवन्तः पठितवन्तः सन्ति यत् भू-पर्पटी (पृथ्व्याः उपरितन-परत) विभिन्न-खनिजानां योगेन निर्मितैः शैलैः निर्मिता अस्ति। एतेषां खनिजानाम् उपयुक्त-शोधनं कृत्वा एव एतेषां धातूनां निष्कासनं क्रियते ।

खनिजानि अस्माकं जीवनस्य अतीव अनिवार्यभागाः सन्ति प्रायः तत् प्रत्येकं वस्तु यस्य वयं प्रयोगं कुर्मः नाम लघुसूचिकातः आरभ्य विशालभवनं यावत् अथवा कश्चन विशालजलपोतः इत्यादीनि सर्वाणि वस्तूनि खनिजैः निर्मितानि सन्ति। रेलमार्गपट्टिकाः सरक-पाषाणाः अस्माकम् उपकरणानि तथा च यन्त्राणि इति सर्वं खनिजैः निर्मितम् अस्ति। सर्वं नाम कार-बस-रेल-वायुयानादि खनिज-निर्मितम् अस्ति एवं च भूमितः प्राप्तायाः ऊर्जायाः साधनैः चालितानि भवन्ति। किं बहुना यद् भोजनं वयं स्वीकुर्मः तस्मिन् भोजने अपि खनिजानि भवन्ति । मनुष्येण विकासस्य सर्वासु अवस्थासु स्वजीविकानिमित्तम् अलङ्कारनिमित्तं पर्वनिमित्तं धार्मिकानुष्ठाननिमित्तं च खनिजानां प्रयोगः कृतः अस्ति

खनिजेषु दन्तमज्जनचूर्णेषु च उज्ज्वल-स्मिता

दन्तमज्जनचूर्णैः भवतां दन्ताः स्वच्छीभवन्ति । कानिचन अपघर्षक-खनिजानि यथा सिलिका, चूर्णपाषाणः, एल्यूमिनियम ऑक्साइड् एवं च विभिन्न-फॉस्फेट-खनिजानि स्वच्छतायै साहाय्यं कुर्वन्ति । फ्लूराइड् इति दन्तान् गलनात् रक्षति एतत् च फ्लूओराइट् इति खनिजात् प्राप्यते। अधिकतर-दन्तमज्जनचूर्णानि टिटेनियम् ऑक्साइड् इत्यनेन श्वेतीक्रियन्ते । टिटेनियम् ऑक्साइड् इति रयूटाइल, इल्मेनाइट तथा च एनाटेज् इत्येतेभ्यः खनिजेभ्यः प्राप्यन्ते । कानिचन दन्तमज्जन-चूर्णानि यानि कान्तिं प्रयच्छन्ति तेषां कारणम् अभ्रक-खनिजम् अस्ति ।

किञ्चित् सावधानं चिन्तयित्वा ज्ञापयन्तु यत् प्रकाशके विद्युद्-दीपे कति खनिजानि प्रयुक्तानि भवन्ति ?

सर्वेषां सजीववस्तूनां कृते खनिजानाम् आवश्यकता भवति ।

खनिजानि विना जीवन-प्रक्रिया न भवितुं शक्नोति। यद्यपि अस्माकं समस्तपौष्टिकोपभोगस्य केवलं प्रतिशतं ०.३मितः भागः एव खनिजरूपेण अस्ति तथापि एते एतावन्तः महत्त्वपूर्णाः गुणकारिणः च सन्ति यत् एतान् विना वयं प्रतिशतं ९९.७मित-भोज्यपदार्थानाम् उपयोगं कर्तुम् असमर्थाः भविष्यामः ।

किञ्चित् सावधानं चिन्तयन्तु एवं च ज्ञापयन्तु तथा च भोज्यपदार्थेषु अङ्कितानि पोषक-तथ्यानि एकत्रीकुर्वन्तु ।

खनिजम् इत्युक्ते किं भवति ?

भू-वैज्ञानिकानां मतानुसारं खनिजं प्राकृतिकरूपेण विद्यमानं समरूपतत्त्वम् अस्ति यस्य काचित् निश्चिता आन्तरिक-संरचना अस्ति । खनिजानि प्रकृतौ अनेकरूपेषु प्राप्यन्ते । येषु कठोरहीरकम् एवं च मृदुचूर्णम् अपि सम्मिलितम् अस्ति । खनिजेषु एतावती विविधता किमर्थम् अस्ति ?

भवन्तः शैलानां विषये पूर्वमेव पठितवन्तः सन्ति । शैलालि खनिजानां समरूपतत्त्वानां यौगिकानि सन्ति । कानिचन शैलानि एकेन एव खनिजेन निर्मितानि सन्ति यथा - चूर्णपाषाणः । परन्तु

अधिकतर-शैलानि विभिन्नानुपातानाम् अनेकखनिजानां योगाः सन्ति। यद्यपि द्विसहस्राधिक-खनिजानां परिज्ञानं कृतम् अस्ति परन्तु अधिकतर-शैलेषु केवलं केषाञ्चन एव खनिजानां बहुतायतता अस्ति।

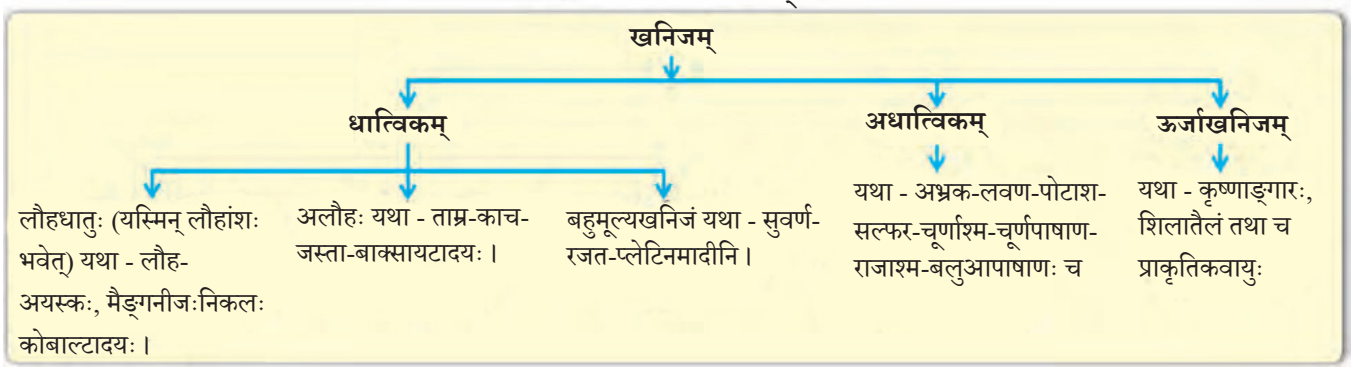
किमपि खनिजविशेषं यत् निश्चित-तत्त्वानां योगः अस्ति, तेषां तत्त्वानां निर्माणं तत्कालस्य भौतिक-रासायनिकपरिस्थितीनां परिणामः अस्ति । अस्य फलस्वरूपम् एव खनिजेषु विविधाः रङ्गाः, कठोरता, कान्तिः, घनत्वम् एवं च विविधाः शैलपदार्थाः प्राप्यन्ते । एताः एव विशेषताः आधारीकृत्य भू-वैज्ञानिकाः खनिजानां वर्गीकरणं कुर्वन्ति।

भूगोलविदां भू-वैज्ञानिकानां च द्वारा खनिजानां वर्गीकरणम्

भूगोलविदः स्थलाकृतीनां समुचित-ज्ञानाय खनिजानाम् अध्ययनं भू-पृष्ठस्य अंशरूपेण कुर्वन्ति । भूगोलस्य वेत्तारः खनिज-संसाधनानां वितरणे एवं च खनिज-सम्बद्धासु आर्थिक-क्रियासु अधिकरुचिमन्तः भवन्ति । परन्तु भू-वैज्ञानिकाः खनिजानां निर्माण-प्रक्रियाविषये खनिजानाम् आयुर्विषये एवं च खनिजानां भौतिक-रासायनिक-संघटनेन सम्बद्धानां विषयाणां विषये ज्ञानवन्तः भवन्ति।

सामान्य-वाणिज्यिकोद्देश्यानां हेतोः खनिजानां वर्गीकरणं निम्नप्रकारेण क्रियते -

खनिजाानां वर्गीकरणम्



चित्रम् 5.1

खनिजानाम् उपलब्धता

खनिजानि कुत्र प्राप्यन्ते ?

सामान्यतः खनिजानि अयस्करूपेण प्राप्यन्ते । कस्मिन् अपि खनिजे अन्येषाम् अवयवानां तत्त्वानां वा मिश्रणनिमित्तम् अथवा संचयन-निमित्तम् अयस्क-शब्दस्य प्रयोगः क्रियते । खननस्य आर्थिक-महत्त्वं तदा एव अस्ति यदा अयस्के खनिजानां संचयनं पर्याप्तमात्रायां भवेत्। खनिजानां खननस्य सौविध्यं तेषां निर्माणम् अथ च संरचनाम् आश्रयति । खनन-सौविध्येन एतेषां मूल्यानि निर्धारितानि भवन्ति अतः अस्माकं कृते तेषां मुख्यशैल-समूहानाम् अवबोधः अतीव आवश्यकम् अस्ति येषु एतानि खनिजानि प्राप्यन्ते।

खनिजानि प्रायः अधः लिखितेभ्यः शैलेभ्यः प्राप्यन्ते --

(क) आग्नेय-शैलेषु कायान्तरित-शैलेषु च खनिजानां प्राप्तिः गिरिसंचरेषु सन्धिस्थलेषु, भ्रंशेषु एवं च विदरेषु भवति । लघुसंचयाः शिराणां रूपेण एवं च बृहत्संचयाः वलिरूपेण प्राप्यन्ते । एतेषां निर्माणम् अपि अधिकतरं तस्मिन् समये भवति यदा एते द्रवस्य अथवा वातेः अवस्थायां गिरिसंचराणां पार्श्वतः भूपृष्ठं प्रति नोद्यन्ते उपरि आगच्छन्तः एते शीतीभूय संचिताः भवन्ति। जस्ता ताम्रं जिङ्कं तथा च काचः इत्येवंविधानि मुख्यधात्विकखनिजानि एवंविधानां शिराणां संचयानां च रूपेण प्राप्यन्ते।

(ख) अनेकानि खनिजानि अवसादिशैलानाम् अनेकखनिजसंस्तरेषु अथवा वलिषु प्राप्यन्ते । एतेषां निर्माणं क्षेतिजवलिषु निक्षेपणस्य संचयनस्य च परिणामः अस्ति। कृष्णाङ्गाराणाम् एवं च केषाञ्चन अन्यविधानां लौहायस्कानां निर्माणं दीर्घावधिपर्यन्तम् अत्यधिकोष्मणः भारस्य च परिणामः अस्ति। अवसादिशैलेषु अन्यविधानां श्रेणीनां खनिजेषु जिप्सं पोटाशः लवणः एवं च सोडियम् इति एतानि सम्मिलितानि सन्ति । एतेषां निर्माणं विशेषेण शुष्कप्रदेशेषु वाष्पीकरणस्य परिणामतः भवति।

(ग) धारतलीयशैलानाम् अपघटनम् इति खनिजानां निर्माणस्य कश्चन अन्यः विधिः अस्ति । शैलानां विलयशीलतत्त्वानां विसरणस्य अनन्तरम् अयस्कयुक्ताः अवशिष्टशैलाः अवतिष्ठन्ते । बॉक्साइटखनिजस्य निर्माणम् अनेन प्रकारेण एव भवति।

(घ) शिखरिणीनाम् आधारे तथा च उपत्यकातलस्य सिकतासु जलोढसंचनस्य रूपेण अपि कानिचन खनिजानि प्राप्यन्ते एते निक्षेपाः प्लेसरनिक्षेपनाम्ना ज्ञायन्ते । एतेषु प्रायः एतादृशानि खनिजानि भवन्ति येषां जलद्वारा घर्षणं न भवति

एतेषु खनिजेषु स्वरणः रजतं त्रपुः एवं च प्लेटिनं प्रमुखाणि खनिजानि सन्ति ।

(ङ्) महासागरीयजले अपि विशालमात्रायां खनिजानि प्राप्यन्ते परन्तु एतेषु अधिकतरखनिजानां व्यापकरूपेण विसरणं भवति इत्यस्मात् कारणात् एतेषाम् आर्थिकसार्थकता न्यूना अस्ति । तथापि सामान्यलवणः मैगनीशियम् एवं ब्रोमाइन इति एतेषां प्रग्रहणं सामुद्रिकजलात् एव भवति । महासागरीयतलः अपि मैङ्गनीजग्रन्थिकानां प्रसङ्गे धनी अस्ति ।

किञ्चन रोचकतथ्यम्

रैटहोलखननम् - किं भवन्तः जानन्ति यत् भारते अधिकतरखनिजानि राष्ट्रियकृतानि सन्ति एवं च एतेषां निष्कर्षणं शासनस्य अनुमतेः अनन्तरम् एव सम्भवं भवति । किन्तु उत्तरपूर्वभारतस्य अधिकतरजनजातीयक्षेत्रेषु खनिजानां स्वामित्वं व्यक्तिगतम् अथवा सामुदायिकम् अस्ति । मेघालये कृष्णाङ्गारः लौहायस्कं शिलाचूर्णपाषाणः एवं च डोलोमाइट इति एतेषां विशालनिक्षेपाः प्राप्यन्ते । जोवाई एवं च चेरापूञ्जी इति स्थलद्वये कृष्णाङ्गारस्य खननं कुटुम्बस्चय सदस्यैः दीर्घसंकीर्णसुरङ्गस्य रूपेण क्रियते । एतत् रैटहोलखननमाम्ना कथ्यते ।

सावधानं चिन्तयित्वा ज्ञापयन्तु -- मुक्तखनिः उत्खननम् एवं च शैफ्टयुक्तभूमिगतखनिः इति एतत्-त्रयस्य मध्ये कः भेदः अस्ति ?

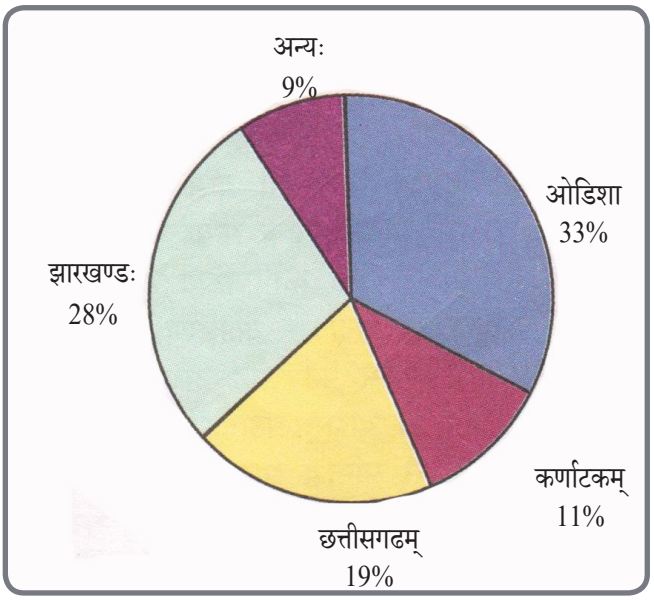
भारतं सौभाग्यशालि अस्ति यत् अस्मिन् उत्तमानि विविधानि खनिजसंसाधनानि सन्ति । यद्यपि एतेषां वितरणम् असमानम् अस्ति स्थूलरूपेण प्रायद्वीपीयशैलेषु कृष्णाङ्गारस्य धात्विकखनिजानां अभ्रकस्य एवं च अन्येषां बहूनाम् अधात्विकखनिजानाम् अधिकतरभाण्डाराणि संचितानि सन्ति । प्रायद्वीपस्य पश्चिमपूर्वपार्श्वयोः गुजरातस्य असमस्य च तलच्छटशैलेषु अधिकतरखनिजतैलनिक्षेपाः प्राप्यन्ते । प्रायद्वीपीयशैलक्रमेण सह राजस्थाने अनेकानि अलौहखनिजानि प्राप्यन्ते । उत्तरभारतस्य विस्तृतानि जलोढक्षेत्राणि आर्थिकमहत्त्वस्य खनिजैः प्रायः विहीनानि सन्ति । खनिजानां रचनायां भूगर्भिकसंरचनाभेदः प्रक्रिया एवं च समयः इति त्रयस्य कारणात् एताः विभिन्नताः सन्ति ।

आगच्छन्तु अधुना वयं भारते केषाञ्चन प्रमुखखनिजानां वितरणस्य अध्ययनं कुर्याम । सदैव स्मरणं भवेत् यत् अयस्के खनिजस्य सान्द्रणम् उत्खननस्य सुगमता एवं च आपणस्य निकटता कस्यचित् संचयस्य आर्थिकजीव्यतायाः प्रभावीकरणे महत्त्वपूर्णभूमिकां निर्वहन्ति । अतः याचनस्य पूर्तये अनेकेषु सम्भाव्यविकल्पेषु चयनं करणीयं भवति । एवं जाते सति किमपि खनिजनिक्षेपः अथवा भाण्डारं खनिरूपेण परिवर्तते ।

लौह-खनिजानि

लौह-खनिजानि धात्विक-खनिजानां समस्तोत्पादन-मूल्यस्य ३/४ मितभागस्य योगदानं कुर्वन्ति । एतैः खनिजैः धातु-शोधनोद्योगानां विकासस्य आधारः दृढः भवति । भारतं निजगृहोपभोगस्य पूर्तेः अनन्तरं विशालमात्रायां धात्विक-खनिजानां निर्यातं करोति ।

लौहायस्कम्



चित्रम् 5.2 लौहायस्कस्य खनिजः ऊत्पादनस्य

चित्रम् 5.3 - लौह-अयस्क-खनिः

किं भवन्तः जानन्ति ?

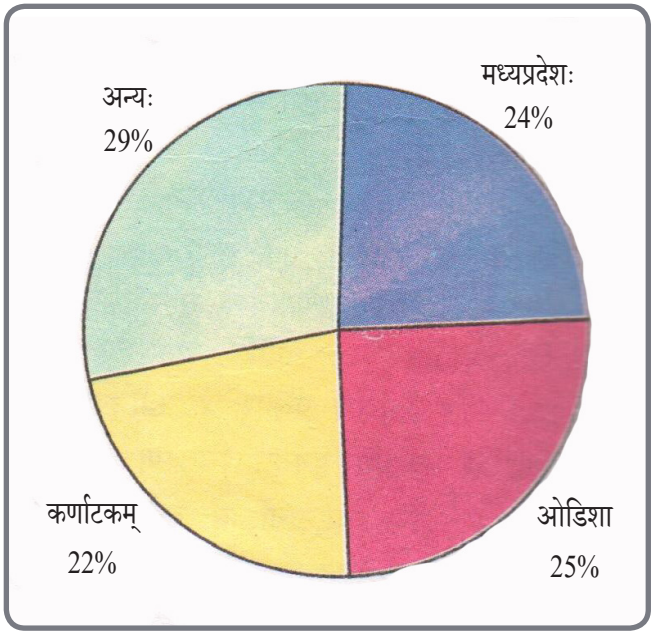
कन्नडभाषायां कुदरे इति शब्दस्य अर्थः अश्वः इति अस्ति। कर्णाटकस्य पश्चिमघट्टस्य उच्चतमं शिखरम् अश्वमुखम् अनुकरोति । बेलाडिलायाः शिखरिण्यः वृषभस्य ककुदम् अनुकुर्वन्ति तेन अस्य एतत् नामकरणं कृतम्

लौहायस्कं किञ्चन आधारभूतं खनिजम् अस्ति तथा च औद्योगिक-विकासस्य मेरुदण्डः अस्ति। भारते लौहायस्कस्य विपुलसंसाधनानि विद्यमानानि सन्ति। भारतम् उच्चश्रेण्याः लोहांशयुक्तलौहायस्कक्षेत्रे समृद्धम् अस्ति । मैग्नेयाटाइटः सर्वोत्तमं लौहायस्कम् अस्ति । अस्मिन् प्रतिशतं सप्ततिमितः लौहांशः प्राप्यते । अस्मिन् श्रेष्ठाः चुम्बकीयगुणाः भवन्ति ये विद्युदुद्योगे विशेषरूपेण उपयोगिनः सन्ति। हेमेटाइट् इति सर्वाधिकं महत्त्वपूर्णम् औद्योगिकं लौहायस्कम् अस्ति यस्य अधिकतममात्रायाम् उपभोगः कृतः अस्ति । किन्तु लौहांशस्य मात्रा मैग्नेटाइटस्य तुलनायां किञ्चित् न्यूना भवति । (अस्मिन् लौहांशः प्रतिशतं ५०तः६०मितः प्राप्यते।)

- *ओडिशा-झारखण्डसंचयः* - ओडिशायाम् उच्चकोट्याः हेमेटाइट्श्रेण्याः लौहायस्कं मयूरभञ्जजनपदे एवं च केन्दूझरजनपदे बादामपर्वतखननेभ्यः निष्कास्यते । अनेन सह सन्निहितस्य झारखण्डस्य सिंहभूमजनपदे गुआ तथा च नोआमुण्डी इति स्थलाभ्याम् अयस्कस्य खननं क्रियते।
- *दुर्ग-बस्तर-चन्द्रपुरसंचयः* - अयं संचयः महाराष्ट्रराज्ये छत्तीसगढराज्ये च प्राप्यते । छत्तीसगढस्य बस्तरजनपदे बेलाडिला-शिखरिणीशृङ्खलासु अत्युत्तमश्रेण्याः हेमेटाइटः प्राप्यते यस्मिन् एतद्-गुणवत्तायुक्तस्य लौहस्य चतुर्दश संचयाः प्राप्यन्ते। अस्मिन् सः सर्वश्रेष्ठः भौतिकगुणः विद्यमानः अस्ति यः इस्पातनिर्माणाय आवश्यकः भवति एतासां खनीनां लौहायस्कस्य निर्यातः विशाखापट्टन-पत्तनस्य माध्यमेन जापानाय दक्षिणकोरियादेशाय च क्रियते।
- *बल्लरि-चित्रदुर्ग-चिक्कमङ्गलूरुसंचयः* - कर्णाटकस्य अस्मिन् संचये लौहायस्कस्य विशालराशिः संचितः अस्ति। कर्णाटके पश्चिमघट्टे अवस्थितस्य कुद्रेमुखस्य खनयः पूर्णतः निर्यातघटकभूताः सन्ति । कुद्रेमुखनिक्षेपाः संसारस्य बृहत्तमनिक्षेपेषु अन्यतमाः मन्यन्ते । लौहायस्कं कर्दमरूपेण नलिकामार्गद्वारा मङ्गलूरोः समीपस्थे पत्तने प्रेष्यते।
- *महाराष्ट्र-गोवासंचयः* - अयं संचयः गोवामहाराष्ट्रराज्ययोः रत्नागिरिजनपदे स्थितः अस्ति । यद्यपि अत्रत्यः लौहः उत्तमकोटिकः नास्ति तथापि अस्य दक्षतया दोहनं क्रियते । मरमागायोपत्तनात् अस्य निर्यातः क्रियते

मैङ्गनीजम्

मैङ्गनीजं मुख्यरूपेण इस्पातस्य विनिर्माणाय प्रयुज्यते। एकटनपरिमितस्य इस्पातस्य निर्माणाय प्रायः दशकिलोग्राममितं मैङ्गनीजम् आवश्यकं भवति। अस्य उपयोगः ब्लीचिङ्गचूर्णं कीटनाशकौषधम् अथ च रङ्गः इति एतेषां निर्माणाय क्रियते।



चित्रम् 5.4 मैङ्गनीज-उत्पादने राज्यानाम् अंशः (प्रतिशते) 2009-10

भारते ओडिशा मैङ्गनीजस्य बृहत्तमम् उत्पादकराज्यम् अस्ति। २०००-२००१ वर्षे देशस्य समस्तोत्पादनस्य १/३ मितः भागः इतः प्राप्तः।

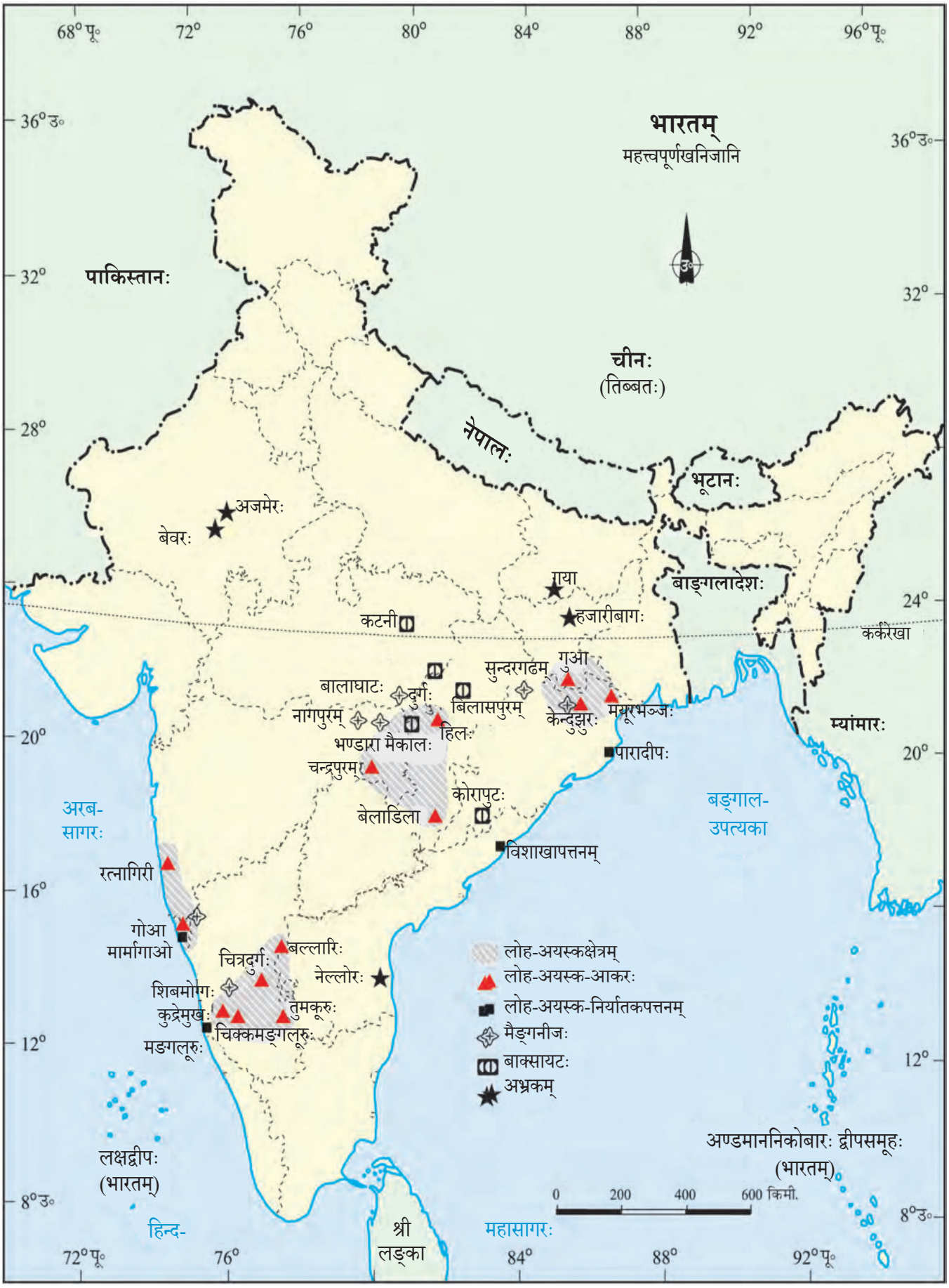
सावधानं विचारं कृत्वा वदन्तु -- भारते लौहायस्क-मैङ्गनीज-कृष्णाङ्गार-लौहेस्पातोद्योगानां वितरणसम्बद्धं मानचित्रम् अध्यारोपितं कुर्वन्तु । किं भवन्तः एतेषु कमपि सम्बन्धं पश्यन्ति ? स्पष्टं कुर्वन्तु।

अलौहखनिजम् --

भारते अलौहखनिजानां संचितराशिः उत्पादनं च अधिकसन्तोषाय न स्तः । यद्यपि ताम्रं बॉक्साइटः काचः एवं च स्वर्णः इति एतानि खनिजानि धातुशोधने अभियान्त्रिक्याम् एवं च विद्युदुद्योगेषु महत्त्वपूर्णभूमिकां निर्वहन्ति । आगच्छन्तु ! ताम्र-बॉक्सायिटखनिजयोः वितरणम् अवगच्छेम।

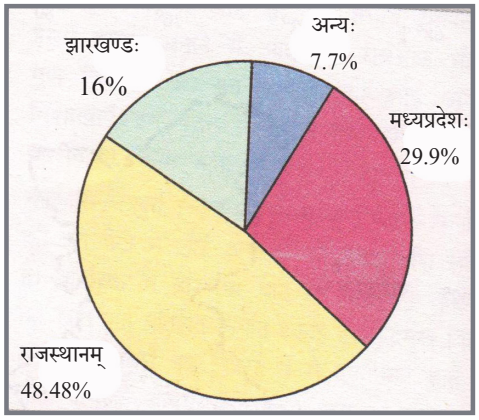
ताम्रम् -

भारते ताम्रस्य संचयाः उत्पादनानि च क्रान्तिकरूपेण न्यूनानि सन्ति। ताम्रं घातवर्ध्यं तन्यम् अथ च तापस्य सुचालकम् अस्ति इति कारणात् ताम्रस्य उपयोगः मुख्यतः विद्युतः तन्त्रीनिर्माणे वैद्युतोद्योगेषु अथ च रसायनोद्योगेषु क्रियते । मध्यप्रदेशस्य बालाघाटखनिषु देशस्य प्रायः प्रतिशतं ५२मितं ताम्रम् उत्पाद्यते। झारखण्डस्य सिंहभूमजनपदम् अपि ताम्रस्य मुख्योत्पादकम् अस्ति राजस्थानस्य खेतडीखनयः अपि ताम्रस्य कृते प्रसिद्धाः सन्ति।



भारते लौहांशस्य संचयाः --

चित्रम् 5.5 मलञ्जगञ्जे ताम्रस्य खनिः



चित्रम् -5.6 ताम्र-उत्पादने राज्यानाम् अंशः (प्रतिशते) 2009-10

बॉक्साइटम्

यद्यपि अनेकेषु अयस्केषु एल्यूमिनियमधातुः प्राप्यते परन्तु सर्वाधिकः एल्यूमिनापदार्थः क्लेसदृशात् (Clay) बॉक्सायिटपदार्थात् एव प्राप्यते । बॉक्सायिटनिक्षेपाणां रचना सीलिकेटसमृद्धव्यापकताभिन्नतायुक्तानां शिलानां विघटनात् भवति । एल्यूमिनियमः कश्चन महत्त्वपूर्णः धातुः अस्ति यतो हि अस्मिन् लौहसदृशी शक्तिः तु भवति एव सममेव अस्मिन् तनुता अपि च सुचालकता अपि भवति । अस्मिन् अत्यधिका घातवर्ध्यता (malleability) अपि प्राप्यते ।

भारते बॉक्सायिटस्य निक्षेपाः मुख्यतः अमरकण्टकाधित्यकायां मैकालशिखरिणीषु तथा च बिलासपुरकटन्याः अधित्यकाप्रदेशेषु प्राप्यन्ते

चित्रम् 5.7 बॉक्सायिटखनिः

ओडिशा भारते बॉक्सायिटस्य बृहत्तमम् उत्पादकराज्यम् अस्ति । अस्मिन् राज्ये २००९-२०१०तमे वर्षे देशस्य प्रतिशतं ३४.९७मितबॉक्सायिटस्य उत्पादनम् अभवत् । अत्र कोरापुटनाम्नि जनपदे पञ्चपतमालिनिक्षेपाः राज्यस्य सर्वाधिकमहत्त्वपूर्णाः बॉक्सायिट-निक्षेपाः सन्ति ।

किञ्चित् सावधानं विचारं कृत्वा ज्ञापयन्तु --

भारतस्य भौतिकमानचित्रे बॉक्सायिटस्य खनीः चिह्नीकुर्वन्तु ।

किञ्चन रोचकतथ्यम्

एल्यूमिनियमस्य अन्वेषणानन्तरं सम्राट् नेपोलियनः तृतीयः स्वीयवस्त्रेषु एल्यूमिनियमनिर्मितान् हुकान् कुडमलान् धत्ते स्म तथा च स्वीयविशिष्टान् अतिथीन् एल्यूमिनियमनिर्मितपात्रेषु भोजनं कारयति स्म एवं च सामान्यान् अतिथीन् स्वर्णरजतपात्रेषु भोजनं परिवेषयति स्म । अस्याः घटनायाः ३०वर्षानन्तरं पेरिसे भिक्षुकाणां पार्श्वे एल्यूमिनियमपात्राणि सामान्यरूपेण भवन्ति स्म ।

अधात्विकखनिजानि

अभ्रकम् -- अभ्रकं तादृशं खनिजम् अस्ति यत् पत्रणक्रमेण प्राप्यते अस्य वलिषु विपाटनं सरलतया कर्तुं शक्यते । एताः वलयः एतावत्यः सूक्ष्माः भवितुं शक्नुवन्ति यत् अस्य सहस्रं वलयः किञ्चनसेण्टीमीटरपरिमितौन्नत्ये समाहिताः भवितुं शक्नुवन्ति अभ्रकं पारदर्शि कृष्णं हरितं रक्तं पीतम् अथवा धूषरं भवितुं शक्नोति अस्य सर्वोच्चा परावैद्युतशक्तिः, ऊर्जह्रासस्य निम्नगुणाङ्कः, विंसवाहनस्य गुणाः अथ च उच्चक्षमतायाः प्रतिरोधिता भवति इति कारणात् अभ्रकं विद्युति इलेक्ट्रॉनिकोद्योगेषु च प्रयुज्यमानेषु अपरिहार्यखनिजेषु अन्यतमम् अस्ति ।

अभ्रकस्य निक्षेपाः छोटानागपुराधित्यकायाः उत्तराधित्यकाप्रान्तभागेषु प्राप्यन्ते । बिहारझारखण्डयोः कोडरमा-गया-हजारीबागसंचयः अग्रणीः उत्पादकः अस्ति । राजस्थानस्य मुख्यानि अभ्रकोत्पागक्षेत्राणि अजमेरस्य समीपे सन्ति । आन्ध्रप्रदेशस्य नेल्लोरनामकः अभ्रकसंचयः अपि देशस्य महत्त्वपूर्णः उत्पादकसंचयः अस्ति ।

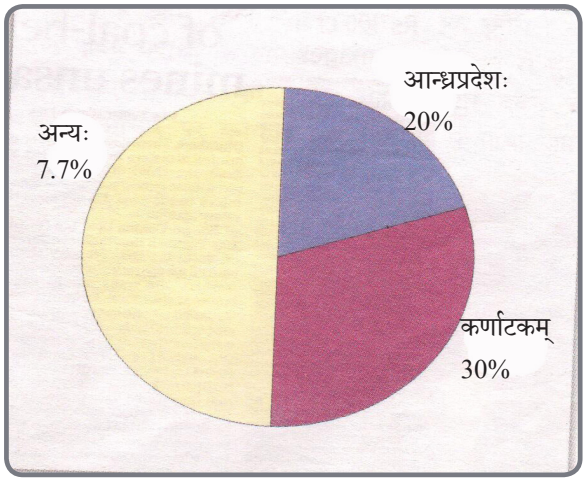
शैलखनिजानि

शिलाचूर्णपाषाणः--शिलाचूर्णपाषाणःकैल्शियम कैल्शियमकार्बोनेट-मैगनीशियमनिर्मितासु शिलासु प्राप्यते । शिलाचूर्णपाषाणः अश्मोद्योगस्य कृते आधारभूतम् असंशोधितवस्तु भवति । अपि च लौहप्रगलनभ्राष्ट्राणां कृते अनिवार्यम् अस्ति ।

किञ्चित् सावधानं विचारं कृत्वा ज्ञापयन्तु --

मानचित्रस्य अध्ययनं कृत्वा ज्ञापयन्तु यत् छोटानागपुरक्षेत्रं खनिजानां संग्रहालयः किमर्थम् अस्ति ।

किञ्चित् सावधानं विचारं कृत्वा ज्ञापयन्तु --
मानचित्रस्य अध्ययनं कृत्वा ज्ञापयन्तु यत् छोटानागपुरक्षेत्रं खनिजानां संग्रहालयः किमर्थम् अस्ति ।



चित्रम् 5.8 - चूर्णपाषाण-उत्पादने राज्यानाम् अंशः (प्रतिशते) 2009-10

खननस्य अपायाः

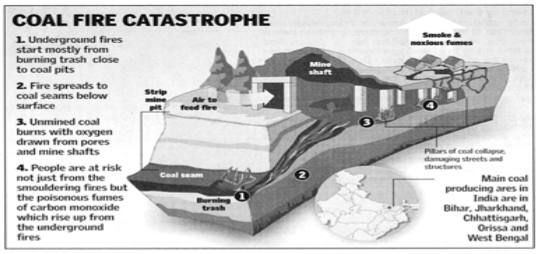
किं भवन्तः कदापि खनिजानां द्वारा भवतां जीवनं सौविध्ययुतं कर्तुं कृतानां प्रयासानां विषये चिन्तितवन्तः सन्ति ? खननस्य खनिकानां स्वास्थ्ये तथा च पर्यावरणे कः प्रभावः भवति ?

खनने कार्यं कुर्वन्तः श्रमिकाः निरन्तरं धूल्याम् एवं च हानिकारके धूम्रे श्वासोच्छवासं कुर्वन्ति यस्मात् कारणात् ते फुफ्फुससम्बद्धैः रोगैः ग्रस्ताः भवन्ति। खनिच्छदीनां पतनं जलप्लावः कृष्णाङ्गारखनिषु अग्निः इत्यादयः अपायाः खनिश्रमिकाणां स्थायिनः सन्ति । खनिक्षेत्रेषु खननकारणात् जलस्रोतांसि सन्दूषितानि भवन्ति । अवशिष्टपदार्थानां खनिजद्रवाणां च संचयात् भूमेः मृत्तिकायाः च अवक्षयः भवति अपि च सरित्सु नदीषु च प्रदूषणं वर्धते ।

चित्रम् 5.9 खननक्षेत्रेषु रेणूद्गमनात् वायुप्रदूषणम्

Jharia to be shifted

COAL FIRE CATASTROPHE



Law Kumar Mishra | TNN

Dhanbad: The government has decided to relocate an entire township — Jharia — because of the uncontrollable spread of underground fires that have been burning for years in the coal belt.

"The Centre has already sanctioned Rs 14 crore for the first phase of shifting."

Claiming it to be one of the world's major evacuation drives, Soren said the shifting would be done in three phases in five years and he also assu

1990. According to the Rana panel, the cost of shifting people will be at Rs 20,000 crore. The Rana panel had also said, "It is profitable to shift people from Jharia, since coal worth Rs 60,000 crore is lying unutilised beneath the Jharia

Coal unit fined Rs 300 cr in damages

Dhananjay Mahapatra | TNN

New Delhi: The Supreme Court has asked India's largest coal producing company — South Eastern Coalfields Ltd — to pay within a month Rs 300 crore as compensation for using forest land in Chhattisgarh. This is in addition to Rs 50 crore already paid by the PSU, which is a subsidiary of Coal India Ltd, to continue its operations in the state.

SECL will have to pay Rs 100 crore within a week and the rest within a month, the forest Bench comprising CJI Y K Sabharwal and Justices Arijit Pasayat and S H Kapadia directed on Friday.

The court, in its earlier judgment, had said that all companies were liable to pay Penal Compensatory Afforestation cost and amount of Net Present Value to continue operations in forest land already allotted to them by the states.

Appearing for the PSU, solicitor general G E Vahanvati argued that the company had one of the best records for protection of environment and had won awards at the national and state level. He said the Rs 50 crore already deposited by the company was compensation

'Over 50% of coal-belt mines unsafe'

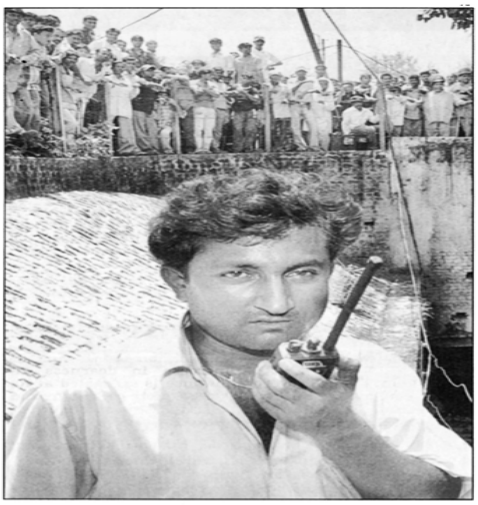
Law Kumar Mishra | TNN

Dhanbad: Three days after one of the worst mining disasters in decades left 54 people dead, the chief of the company which owns these mines, said no less than half the mines in the area did not meet the basic safety standards.

Bharat Coking Coal Ltd (BCCL) chairman Partho S Bhattacharya, however, said on Saturday the company shouldn't be blamed for operating unsafe mines because workers and trade unions had blocked moves to shut these for fear of losing jobs. He said only one out of 41 mines was operated scientifically and of the rest, the many were functioning against the advice of the Directorate General of Mines Safety. He described safety standards in 24 mines as poor.

Bhattacharya said workers were aware that they would have to seek voluntary retirement if unsafe mines were shut.

Bharat Coking Coal management on Saturday also handed over employment letters to the immediate people nominated by families of victims. Ironically, these people, most likely, would go to work in mines



WAIT AND WATCH: A crowd watches the ongoing rescue operation outside the Bharat Coking Coal Ltd mine at Bhatdih in Jharkhand on Thursday

'Safety standards were not in place'

Law Kumar Mishra | TNN

Dhanbad: Union coal minister Shibu Soren on Thursday announced an ex gratia of Rs 3 lakh to the families of the mine tragedy victims. Soren said: "Dependents of the victims will be provided employment by the Bharat Coking Coal from today. A probe by the director general of mines safety and the labour commissioner will also be initiated."

Soren also held discussions

tained, even though the director general of mine safety carries out surveys of the safety norms," an expert said.

Some agitating miners alleged that "there is no emergency measures inside the mine. We go deep — between 400 feet and 1,500 ft — into the mines with only an oxygen mask." The tragedy points to the lack of security measures by Bharat Coking Coal despite previous instances of disasters due to methane leak.

खननं घातकः उद्योगः न भवेत् इति एतदर्थं दृढसुरक्षाविनियमानाम् एवं च पर्यावरणीयविधीनां प्रवर्तनम् आवश्यकम् अस्ति।

खनिजानां संरक्षणम्

अस्माकं सर्वेषाम् उद्योगेषु कृषिनिक्षेपेषु तैः विनिर्मितेषु पदार्थेषु च अत्यधिकनिर्भरता सुप्रेक्षिता अस्ति। खननयोग्यानां निक्षेपाणां समस्तराशिः असार्थकः अंशः अस्ति । अर्थात् भूपर्पट्याः प्रतिशतम् एकमितः भागः । येषां खनिजानां निर्माणं सान्द्रणं च लक्षवर्षैः अभवत् वयं तेषां शीघ्रतया उपभोगं कुर्वन्तः स्मः । खनिजनिर्माणस्य भूगर्भिकप्रक्रिया एतावती मन्दा अस्ति यत् तेषां वर्तमानोपभोगस्य मितेः तुलनायां तेषां पुनर्भरणस्य मितिः अपरिमितरूपेण न्यूना अस्ति अतः खनिजसंसाधनानि सीमितानि अनवीकरणीयानि च सन्ति समृद्धखनिजनिक्षेपाः अस्माकं देशस्य अत्यधिका मूल्यवत्सम्पत्तिः अस्ति। परन्तु एते अल्पजीविनः सन्ति । अयस्कानां निरन्तरम् उत्खननात् मूल्यविनियोगः वर्धते यतो हि खनिजानाम् उत्खननस्य गहनतावर्धनेन सह तेषां गुणवत्ता अपचयं गच्छति।

भवद्भिः खनिजसंसाधनानां सुनियोजितरीत्या सततपोषणीयरीत्या च प्रयोगं कर्तुं कश्चन समन्वयी प्रयत्नः करणीयः भविष्यति । निम्नकोटिकानाम् अयस्कानां अल्पमूल्यविनियोगे प्रयोगं कर्तुम् उन्नतप्रौद्योगिकीनां सततं विकासः करणीयः भविष्यति। धातूनां पुनश्चक्रणं व्यर्थधातूनां प्रयोगः तथा च अन्येषां प्रतिस्थापनानाम् उपयोगः भविष्ये अस्माकं खनिजसंसाधनानां संरक्षणस्य उपायरूपेण सन्ति।

किञ्चित् सावधानं विचारं कृत्वा ज्ञापयन्तु --

तेषां पदार्थानां सूचीनिर्माणं कुर्वन्तु यत्र खनिजानाम् अपेक्षया तेषां प्रतिस्थापनानां प्रयोगः क्रियमाणः अस्ति। एतानि प्रतिस्थापनानि किं सन्ति कुतः च एतानि प्राप्यन्ते ?

ऊर्जसंसाधनानि

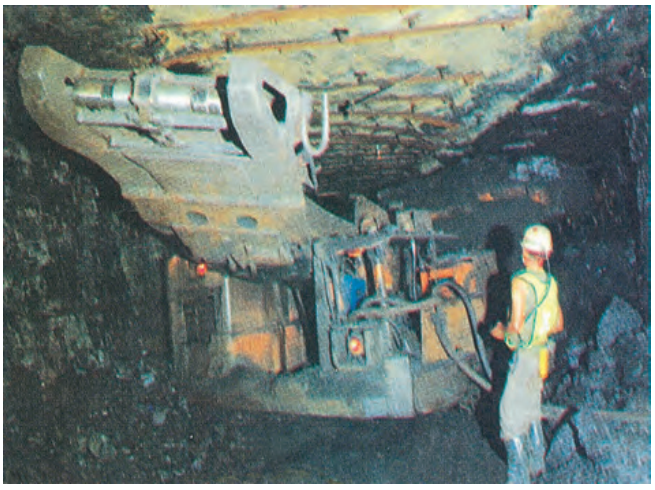
ऊर्जा सर्वेषां कार्याणां कृते आवश्यकी अस्ति । भोजनपाचनाय प्रकाशाय यानानां संचालनाय तथा च उद्योगेषु उपकरणानां संचालनाय ऊर्जा आवश्यकी भवति

ऊर्जसः उत्पादनं कृष्णाङ्गार-शिलातैल-प्राकृतिकवाति-यूरेनियम-विद्युत्सदृशैः इन्धनैः क्रियते । ऊर्जसंसाधनानां परम्परागत-अपरम्परागतसाधनरूपेण वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते । परम्परागतसाधनेषु काष्ठानि गोमयपिण्डानि (उपला) कृष्णाङ्गारः शिलातैलं प्राकृतिकवातिः तथा च विद्युत् (उभे जलविद्युत् तापविद्युत् च) सम्मिलितानि सन्ति । ग्रामीणभारते काष्ठानां गोमयपिण्डानां च प्रभूतपरिमाणे प्रयोगः क्रियते। किञ्चन अनुमानम् अस्ति यत् ग्रामीणगृहेषु आवश्यकोर्जसः प्रतिशतात् ७०मितभागात् अधिकोर्जसः प्राप्तिः एताभ्यां द्वाभ्यां साधनाभ्यां भवति । परन्तु अधुना वनक्षेत्राणां विस्तारः न्यूनः जायमानः अस्ति इति कारणात् एतयोः साधनयोः सततम् उपयोगः कठिनः जायमानः अस्ति एतदतिरिक्तं गोमयानाम् उपभोगः अपि हतोत्साहितः क्रियमाणः अस्ति यतो हि अस्मात् सर्वाधिकमूल्यवतः खाद्यस्य उपभोगः भवति। यस्य कृषिकार्ये प्रयोगः कर्तुं शक्यते।

परम्परागतोर्जसः स्रोतांसि

कृष्णाङ्गारः -- भारते कृष्णाङ्गारः प्रभूतपरिणामे प्राप्यमाणं जीवाश्मेन्धनम् अस्ति। अयं देशस्य ऊर्जसम्बद्धानाम् आवश्यकतानां महत्त्वपूर्णम् अंशं निर्वहति । अस्य उपयोगः ऊर्जसः उत्पादनाय तथा च उद्योगानां गृहाणां च आवश्यकतानाम् ऊर्जापूर्तये क्रियते। भारतं स्वीयवाणिज्यिकोर्जसः आवश्यकतानां पूर्तिनिमित्तं मुख्यतः कृष्णाङ्गारम् आश्रयति।

यथा पूर्वम् एव भवन्तः ज्ञातवन्तः सन्ति यत् कृष्णाङ्गारस्य निर्माणं पादपानां लक्षवर्षाणि यावत् संजातेन संपीडनेन जातम् अस्ति। अतः सम्पीडनस्य मात्रा गहनता एवं च नोदनसमयः इति एतेषाम् आधारेण कृष्णाङ्गारः अनेकरूपैः प्राप्यते।



चित्रम् 5.10 (क) कृष्णाङ्गारखनेः आन्तरिकदृश्यम्

पङ्केषु क्षीयमाणेभ्यः पादपेभ्यः पीटम् उत्पद्यते । अस्मिन् न्यूनं कार्बनम् आर्द्रतायाः उच्चमात्रा पुनश्च निम्नतापस्य क्षमता भवति। लिग्नायिटः कश्चन निम्नकोटिकः धूसरः कृष्णाङ्गारः भवति। अयं मृदुः एवं च अधिकार्द्रतायुक्तः भवति। लिग्नायिटस्य प्रमुखसंचयाः तमिलनाडोः नैवेल्यां प्राप्यन्ते विद्युदुत्पादने च एतेषां प्रयोगः क्रियते गहनतायां विद्यमानः अधिकतापमानप्रभावितः च यः कृष्णाङ्गारः भवति सः कृष्णाङ्गारः बिटुमिनसकृष्णाङ्गारः इति कथ्यते । वाणिज्यिकप्रयोगे अयं कृष्णाङ्गारः सर्वाधिकः लोकप्रियः अस्ति धातुशोधने उच्चकोटिकस्य बिटुमिनसकृष्णाङ्गारस्य प्रयोगः

भारते -पारम्परिकोर्जस्रोतांसि

क्रियते यस्य लौहप्रगलने विशेषमहत्त्वम् अस्ति। एन्थ्रेसायिटनामकः कृष्णाङ्गारः उत्तमगुणयुक्तः कठोरः कृष्णाङ्गारः अस्ति।

चित्रम् 5.11 (ब) कृष्णाङ्गारखनेः बाह्यदृश्यम्

भारते कृष्णाङ्गारः द्वयोः प्रमुखभूगर्भिकयुगयोः शैलक्रमेम प्राप्यते एकः अस्ति गोण्डवाना यस्य आयुः अस्ति द्विशतलक्षवर्षेभ्यः किञ्चनाधिकः अस्ति। द्वितीयः अस्ति टरशियरीनामकाः निक्षेपाः ये प्रायः पञ्चपञ्चाशल्लक्षवर्षेभ्यः पुरातनाः सन्ति। धातुशोधकस्य गोण्डवानाकृष्णाङ्गारस्य प्रमुखसंसाधनानि दामोदरोपत्याकायां (पश्चिमबङ्गाले झारखण्डे च) झरियायां रानीगञ्जे बोकारोमध्ये स्थितानि सन्ति। एतानि महत्त्वपूर्णानि कृष्णाङ्गारक्षेत्राणि सन्ति। गोदावरी महानदी सोननदी एवं च वर्धानदी इति एतासाम् उपत्यकासु अपि कृष्णाङ्गारस्य संचयाः प्राप्यन्ते।

टरशियरीनामकं कृष्णाङ्गारक्षेत्रम् उत्तरपूर्वराज्येषु असम-मेघालयारुणाचलप्रदेश-नागालैण्डेषु प्राप्यते।

एतत् स्मरणं भवेत् यत् कृष्णाङ्गारः स्थूलपदार्थः अस्ति। अस्य प्रयोगः क्रियते चेत् भारः न्यूनः भवति यतो हि अयम् भस्मरूपेण परिवर्तितः भवति। अस्मात् एव कारणात् विशालोद्योगानां तथा च तापविद्युद्गृहाणां स्थापना कृष्णाङ्गारक्षेत्राणां निकटे एव क्रियते।

शिलातैलम्

भारते कृष्णाङ्गारस्य अनन्तरम् ऊर्जसः द्वितीयं प्रमुखं साधनं शिलाततैलम् अथवा खनिजतैलम् अस्ति । एतत् तापाय अथवा प्रकाशाय इन्धनम् उपकरणेभ्यः स्नेहकत्वम् एवं च अनेकविनिर्माणोद्योगेभ्यः संशोधितवस्तुसामग्रीं प्रयच्छति । तैलशोधशालाः संश्लोषितवस्त्रेषु उर्वरकेषु तथा च असंख्यकरसायनोद्योगेषु नोडीयबिन्दुरूपेण कार्यं करोति।

भारते अधिकांशशिलातैलस्य उपस्थितिः टरशियरीयुगस्य शैलसंरचनानाम् अपनतिषु भ्रंशट्रैपेषु च प्राप्यते। ते प्रदेशाः येषु वलनम् अपनतिः एवं च गुम्बदाः भवन्ति तेषु प्रदेशेषु एतत् तत्र प्राप्यते यत्र उद्वलनस्य शीर्षे तैलट्रैपः भवति। तैलधारिका वलिः संरध्रचूर्णपाषाणः अथवा वालुकापाषाणः भवति यस्मात् तैलस्य प्रवाहः भवितुं शक्नोति। मध्यवर्तिन्यः असंरन्ध्रवलयः तैलम् ऊर्ध्वं गमनात् एवं च अधः निःस्यन्दनात् निवारयन्ति।

शिलातैलं संरध्रशिलानाम् असरन्ध्रशिलानां च मध्ये भ्रंशट्रैपे अपि प्राप्यते। प्राकृतिकवातिः मृदुः भवति इति कारणात् खनिजतैलस्य उपरि प्राप्यते।

भारते समस्तशिलातैलोत्पादनस्य प्रतिशतं ६३मितः भागः मुम्बयीहायीतः प्रतिशतं १८मितः भागः गुजराततः एवं च प्रतिशतं १६मितः भागः असमतः प्राप्तः भवति। मानचित्रे त्रीणि प्रमुखाणि अपतटवर्तितैलक्षेत्राणि चिह्नीकुर्वन्तु । अङ्कलेश्वरः गुजरातस्य सर्वाधिकः महत्त्वपूर्णः तैलक्षेत्रम् अस्ति । असमः भारतस्य प्राचीनतमं तैलोत्पादकराज्यम् अस्ति। डिगबोयी नहरकटिया एवं च मोरनहुगरीजनम् अस्य राज्यस्य महत्त्वपूर्णानि तैलोत्पादकक्षेत्राणि सन्ति।

प्राकृतिकवातिः

प्राकृतिकवातिः महत्त्वपूर्णं स्वच्छोर्जसंसाधनम् अस्ति । इयं शिलातैलेन सह अपि प्राप्यते शिलातैलं विना अपि प्राप्यते । अस्याः ऊर्जसाधनरूपेण तथा च शिलारसायनोद्योगस्य औद्योगिकासंशोधितवस्तुसामग्रीरूपेण प्रयोगः क्रियते।

कार्बनडायी-ऑक्सायिडस्य न्यूनम् उत्सर्जनं भवति इति कारणात् प्राकृतिकवातिः पर्यावरणानुकूला मन्यते । अतः इयं वर्तमानशताब्द्याः इन्धनम् अस्ति।

कृष्णागोदावरीनद्याः प्रवाहक्षेत्रे प्राकृतिकवात्याः विशालागाराः अन्विष्टाः सन्ति। पश्चिमतटेन सह मुम्बयीहायीम् एवं च सन्निहितक्षेत्राणि खम्भातोपत्यकायां प्राप्यमाणानि तैलक्षेत्राणि सम्पूरयन्ति। अण्डमाननिकोबारद्वीपसमूहः अपि महत्त्वपूर्णं क्षेत्रम् अस्ति यत्र प्राकृतिकवात्याः विशालसंचयाः प्राप्यन्ते।

१७००किलोमीटरमितदीर्घा हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर-वातिप्रणाली मुम्बयीहायिं तथा च बसीनं पश्चिमोत्तरभारतस्य उर्वरक-विद्युत्-क्षेत्रैः अपि च अन्यैः औद्योगिक-क्षेत्रैः सह संयोजयति । अनया धमन्या भारतस्य वात्युत्पादनेन संवेगः प्राप्तः। ऊर्जसम्बद्धाः उर्वरक-सम्बद्धाः च उद्योगाः प्राकृतिकवात्याः प्रमुख-प्रयोक्तारः सन्ति। यानेषु द्रवेन्धनस्य सम्पीडित-प्राकृतिकवात्या प्रतिस्थापनं देशे लोकप्रियं जायमानम् अस्ति।

भारते-ऊर्जासंयन्त्राणि

विद्युत्

आधुनिक-विश्वे विद्युतः अनुप्रयोगाः एतावन्तः अधिकाः विस्तृताः सन्ति यत् अस्याः प्रतिव्यक्ति उपभोगः विकासस्य सूचकाङ्कः मन्यते । विद्युत् मुख्यतः द्विधा उत्पाद्यते - (क) प्रवाहि-जलेन - हाइड्रटरबाइनं चालयित्वा जलविद्युत् उत्पाद्यते। (ख) कृष्णाङ्गार-शिलातैलम् (कोयला-पेट्रोलियम्) एवं च प्राकृतिक-वातिः इति इन्धनानां ज्वालनात् टरबाइनं चालयित्वा विद्युत् उत्पाद्यते । एकवारं विद्युत् उत्पद्यते चेत् विद्युत् एकसमाना एव भवति।

क्रियाविधयः

कासाञ्चन नदीघट्टपरियोजनानां नामानि ज्ञापयन्तु तथा च एतासु नदीषु निर्मितानां जलबन्धानां नामानि लिखन्तु

तीव्रं प्रवहतः जलात् जल-विद्युत् उत्पाद्यते । जलं नवीकरणीय-संसाधनम् अस्ति । भारते अनेकाः बहु-उद्देशीय-परियोजनाः सन्ति याः जल-विद्युतम् उत्पादयन्ति यथा भाखड़ा-नाङ्गलपरियोजना, दामोदरघट्ट-निगमः एवं च कोपिली-हाइडल-परियोजना इत्यादयः।

ताप-विद्युत्कृष्णाङ्गार-शिलातैल-प्राकृतिकवातीनां प्रयोगेण उत्पाद्यते । ताप-विद्युद्-गृहाणि अनवीकरणीय-जीवाष्मेन्धनस्य प्रयोगं कृत्वा विद्युतम् उत्पादयन्ति।

स्वीयराज्यस्य ताप-विद्युद्-गृहस्य विषये सूचनाम् एकत्रीकुर्वन्तु तथा च तस्मिन् प्रयुक्तस्य इन्धनस्य नाम अपि लिखन्तु।

अपरम्परागतोर्जसः साधनानि

ऊर्जसः उपभोगः वर्धमानः अस्ति इत्यतः देशः कृष्णाङ्गार-तैल-वातिसदृशानि जीवाश्मेन्धनानि अत्यधिकम् आश्रितः जातः वाति-तैलयोः वर्धमान-मूल्यैः एवं च एतेषां सम्भाव्य-न्यूनतया भविष्ये उर्जापूर्तिं प्रति अनिश्चिततः उत्पन्नाः सन्ति । अस्य राष्ट्रियार्थव्यवस्थायाः वृद्धौ गभीर-प्रभावः भवति । एतदतिरिच्य जीवाष्मेन्धनानां प्रयोगेण गभीराः पर्यावरणीय-समस्याः उत्पन्नाः भवन्ति। अतः सौरोर्जा, पवनोर्जा, ज्वारीयोर्जा, जैविकोर्जा तथा च अवशिष्टपदार्थजनितोर्जा इत्येतेषां नवीकरणीयोर्जा-संसाधनानाम् उपयोगस्य अतीव आवश्यकता अस्ति । एतानि ऊर्जसः अपरम्परागत-साधनानि इति कथ्यन्ते।

भारतम् आतपेन जलेन जीवभारसाधनैः च समृद्धम् अस्ति। भारते नवीकरणीयोर्जा-संसाधनानां विकासाय बृहत्-कार्यक्रमाः अपि रचिताः सन्ति।

आणविकोर्जा

परमाणुसम्बद्धा अथवा आणविकी ऊर्जा अणूनां संरचना-परिवर्तनेन प्राप्यते । यदा एतादृशं परिवर्तनं क्रियते तदा उष्मरूपेण अधिका ऊर्जा विमुक्ता भवति एवं च अस्याः उपयोगः विद्युदुर्जोत्पादनाय क्रियते। झारखण्डे एवं च राजस्थानस्य अरावली-पर्वतशृङ्खलायां प्राप्यमाणयोः यूरेनियम्-थोरियम्-धात्वोः प्रयोगः परमाणविकोर्जायाः अथवा आणविकोर्जायाः उत्पादनाय क्रियते। केरले प्राप्यमाणायां मोनाजाइट-सिकतायाम् अपि थोरियम्-मात्रा प्राप्यते।

भारतस्य मानचित्रे षण्णां परमाणूर्जसंयन्त्राणाम् अवस्थितिं प्रदर्शयन्तु तथा च तेषां राज्यानां नामानि ज्ञातुं प्रयासं कुर्वन्तु येषु एतानि अवस्थितानि सन्ति।

सौरोर्जा

भारतम् उष्णकटिबन्धीयः देशः अस्ति । अत्र सौरोर्जायाः असीमसम्भावनाः सन्ति । फोटोवोल्टायिक-प्रौद्योगिकीद्वारा आतपस्य साक्षात् विद्युति परिवर्तनं क्रियते। भारतस्य ग्राम्यक्षेत्रेषु सुदूरवर्तिक्षेत्रेषु च सौरोर्जा त्वरया लोकप्रिया जायमाना अस्ति । केषाञ्चन विशालसौरोर्जसंयन्त्राणां देशस्य विभिन्नभागेषु स्थापना क्रियमाणा अस्ति । अपेक्षा अस्ति यत् सौरोर्जायाः प्रयोगेण ग्रामीणगृहेषु गोमयपिण्डेषु काष्ठानां च आश्रयता न्यूनतमा कर्तुं शक्यते। फलस्वरूपम् इयं पर्यावरणसंरक्षणे अपि योगदानं करिष्यति अपि च कृषिकार्ये अपि खाद्यस्य पर्याप्ता आपूर्तिः भविष्यति।

चित्रम् 5.12 सौरोर्जासंचालितं वैद्युतदुग्धपरीक्षणोपतरणम्

क्रियाविधिः

भारते स्थापितानां नूतनानां सौरोर्जसंयन्त्राणां विषये सूचनाम् एकत्रीकुर्वन्तु।

पवनोर्जा

भारते पवनोर्जायाः उत्पादनस्य महासम्भावनाः सन्ति । भारते पवनोर्जाकेन्द्राणां विशालसंचयाः तमिलनाडौ नागरकोयिलतः मदुरयीपर्यन्तम् अवस्थिताः सन्ति । एतदतिरिक्तम् आन्ध्रप्रदेश-कर्णाटक-गुजरात-केरल-महाराष्ट्रलक्षद्वीपेषु अपि महत्त्वपूर्णाः पवनोर्जासंचयाः सन्ति । नागरकोयिलः जैसलमेरः च देशे पवनोर्जायाः प्रभाविप्रयोगाय प्रसिद्धौ स्तः।

चित्रम् 5.13 पवनपेषणसंयन्त्रम्, नागरकोयिलः

जैववातिः

ग्रामीणक्षेत्रेषु गुल्मानां कृष्यपशिष्टानां पशूनाम् एवं च मानवजनितानाम् अपशिष्टानाम् उपयोगेन गृहोपभोगस्य हेतोः जैववात्याः उत्पादनं क्रियते । जैविकपदार्थानाम् अपघटनात् वातिः उत्पन्ना भवति । अस्याः तापीयसक्षमता मृत्तिकातैलं गोमयपिण्डानि एवं च चारकोलः इति एतेषाम् अपेक्षया अधिका भवति । जैववातिसंयन्त्राणि नगरपालिकया सहकारितया तथा च वैयक्तिकस्तरेण स्थाप्यन्ते । येषु संयन्त्रेषु पशूनां गोमयं प्रयुज्यते तानि संयन्त्राणि ग्रामीणभारते गोबरगैसप्लाण्ट इति नाम्ना ज्ञायन्ते एतेषां कृषकाणां कृते द्विधा लाभाः भवन्ति । प्रथमम् ऊर्जायाः रूपेण द्वितीयम् उन्नतकोटिकानाम् उर्वरकाणां रूपेण । जैववातिः इदानीं यावत् पशूनां गोमयस्य प्रयोगे दक्षा अस्ति । इयम् उर्वरकस्य गुणवत्तां वर्धयति अपि च गोमयपिण्डानाम् एवं च काष्ठानां दाहेन वृक्षाणां जायमानां हानिं नियन्त्रयति ।

चित्रम् 5.14 जैववातिसंयन्त्रम्

ज्वारीयोर्जा

महासागरीयवीचीनां प्रयोगः विद्युदुत्पादनाय कर्तुं शक्यते । सङ्कीर्णोपत्यकाम् उभयतः आप्लावद्वारस्य निर्माणं कृत्वा जलबन्धानां निर्माणं क्रियते । उच्चज्वारसमये अनेन सङ्कीर्णेन उपत्यकासदृशेन प्रवेशद्वारेण जलम् अन्तः प्रविशति । द्वारे पिहिते सति जलबन्धस्य अन्तः एव तिष्ठति । यदा आप्लावद्वारस्य बहिः ज्वारः अवतरति तदा जलबन्धजलस्य अनेन एव मार्गेण नलिकाद्वारा समुद्रं प्रति प्रवाहः क्रियते । तेन एतत् उर्जोत्पादकवायुवरीवर्तं प्रति नीयते ।

भारतस्य खम्भातोपत्यकायां कच्छोपत्यकायां तथा च पश्चिमतटे गुजराते एवं च पश्चिमबङ्गाले सुन्दरवनक्षेत्रे गङ्गायाः डेल्टायां ज्वारीयवीचीनां द्वारा उर्जायाः उत्पादनाय आदर्शदशाः उपस्थिताः सन्ति ।

भूतापीयोर्जा

पृथ्व्याः आन्तिरकभागेभ्यः तापस्य प्रयोगं कृत्वा या विद्युत् उत्पाद्यते सा विद्युत् भूतापीयोर्जा इति कथ्यते । यतो हि यावता प्रमाणेन गहनता वर्धते तावता प्रमाणेन पृथ्वी प्रगामिरीत्या तप्ता जायते इति कारणात् भूतापीयोर्जायाः अस्तित्वं भवति । यत्र अपि भूतापीय-प्रवणता अधिका भवति तत्र गाधयुक्तगहनतासु अपि अधिकः तापमानः प्राप्यते । एतादृशेषु क्षेत्रेषु भूमिगतजलं शिलाभ्यः ऊष्मणः अवशोषणं कृत्वा तप्तं जायते । एतत् एतावत् तप्तं जायते यत् एतत् पृथिव्याः तलं प्रति उद्गच्छति वाष्परूपेण च परिवर्तितं भवति । अस्य वाष्पस्य उपयोगः वायुवरीवर्तस्य चालनाय विद्युदुत्पादनाय च क्रियते ।

भारते शतशः उष्णजलस्य प्रपाताः सन्ति येषां प्रयोगः विद्युदुत्पादनाय कर्तुं शक्यते । भूतापीयोर्जायाः दोहनाय भारते द्वयोः प्रायोगिकपरियोजनयोः आरम्भः कृतः अस्ति । एका हिमाचलप्रदेशे मणिकरणस्य समीपे पार्वत्युपत्यकायां स्थिता अस्ति तथा च द्वितीया लद्दाखे पूगोपत्यकायां स्थिता अस्ति ।

ऊर्जसंसाधनानां संरक्षणम्

आर्थिकविकासाय ऊर्जा आधारभूता आवश्यकता अस्ति । कृषिः उद्योगः परिवहनं वाणिज्यम् एवं च गृहावश्यकताः इति एतेषां राष्ट्रियार्थव्यवस्थायाः प्रत्येकं क्षेत्राणां पूर्तये ऊर्जायाः निवेशः आवश्यकः भवति । स्वतन्त्रताप्राप्तेः अनन्तरं क्रियान्वितस्य आर्थिकविकासस्य योजनानां संचालनाय ऊर्जायाः प्रभूतमात्रायाम् आवश्यकता आसीत् । परिणामतः समस्ते देशे ऊर्जायाः सर्वेषां प्रकाराणाम् उपभोगः शनैः शनैः वर्धमानः अस्ति ।

अस्यां पृष्ठभूमौ ऊर्जायाः विकासस्य यः सततपोषणीयमार्गः अस्ति सः मार्गः विकसितः भवेत् इति झटिति आवश्यकम् अस्ति

र्जासंरक्षणस्य प्रोन्नतिः एवं च नवीकरणीयोर्ज-संसाधनानां वर्धमानः प्रयोगः सततपोषणीयोर्जायाः द्वौ आधारौ स्तः ।

वर्तमानसमये भारतस्य गणना विश्वस्य अल्पतमोर्जादक्षदेशेषु क्रियते । ऊर्जायाः सीमितसंसाधनानां न्यायसंगतम् उपयोगं कर्तुम् अस्माभिः अवधानतापूर्णः उपागमः अङ्गीकरणीयः भविष्यति । उदाहरणार्थं जागरूकनागरिकरूपेण वयं यातायातस्य कृते नैजवाहनस्य अपेक्षया सार्वजनिकवाहनस्य उपयोगं कुर्याम । यदा प्रयोगः न क्रियमाणः भवति तदा विद्युतः पिधानं कुर्याम । विद्युद्-रक्षकोपकरणानां प्रयोगं कुर्याम । अपारम्परिकोर्जायाः साधनानां प्रयोगं कुर्याम । एवं वयं स्वीयम् अल्पयोगदानं कर्तुं शक्नुमः । अन्ततः **"ऊर्जायाः संरक्षणम् एव ऊर्जायाः उत्पादनम् अस्ति"**

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिक-प्रश्नाः

(i) निम्नलिखितेषु किं खनिजम् अपक्षयित-पदार्थस्य अवशिष्ट-भारं त्यजत् शिलानाम् अपघटनेन निर्मितं भवति ?
(क) कृष्णाङ्गारः (ख) बॉक्साइट् (ग) स्वर्णः (घ) जस्ता

(ii) झारखण्डस्थितं कोडरमा-क्षेत्रं निम्नलिखितेषु कस्य खनिजस्य अग्रगण्यम् उत्पादकम् अस्ति ?
(क) बाक्साइट् इत्यस्य (ख) अभ्रकस्य (ग) लौहायस्कस्य (घ) ताम्रस्य

(iii) निम्नलिखितासु शिलासु कस्याः शिलायाः स्तरेषु खनिजानां निक्षेपणं संचयनं च भवति ?
(क) तलच्छट-शिलासु (ख) आग्नेय-शिलासु
(ग) कायान्तरित-शिलासु (घ) एतासु कस्यामपि न

(iv) मोनाजाइट-सिकतायां निम्नलिखितेषु किं खनिजं प्राप्यते?
(क) खनिजतैलम् (ख) यूरेनियम्
(ग) थोरियम् (घ) कृष्णाङ्गारः

२. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि ३० शब्देषु यच्छन्तु ।

(i) निम्नलिखितेषु अन्तरं ३० शब्देषु ज्ञापयन्तु ।
(क) लौहखनिजम् अलौहखनिजम्
(ख) परम्परागतानि अपरम्परागतानि च ऊर्जासाधनानि

(ii) खनिजं किम् अस्ति ?

(iii) आग्नेय-कायान्तरितशैलेषु खनिजानां निर्माणं कथं भवति ?

(iv) अस्माकं कृते खनिजानां संरक्षणस्य आवश्यकता किमर्थम् अस्ति ?

३. निम्नलिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि १२० शब्देषु यच्छन्तु ।

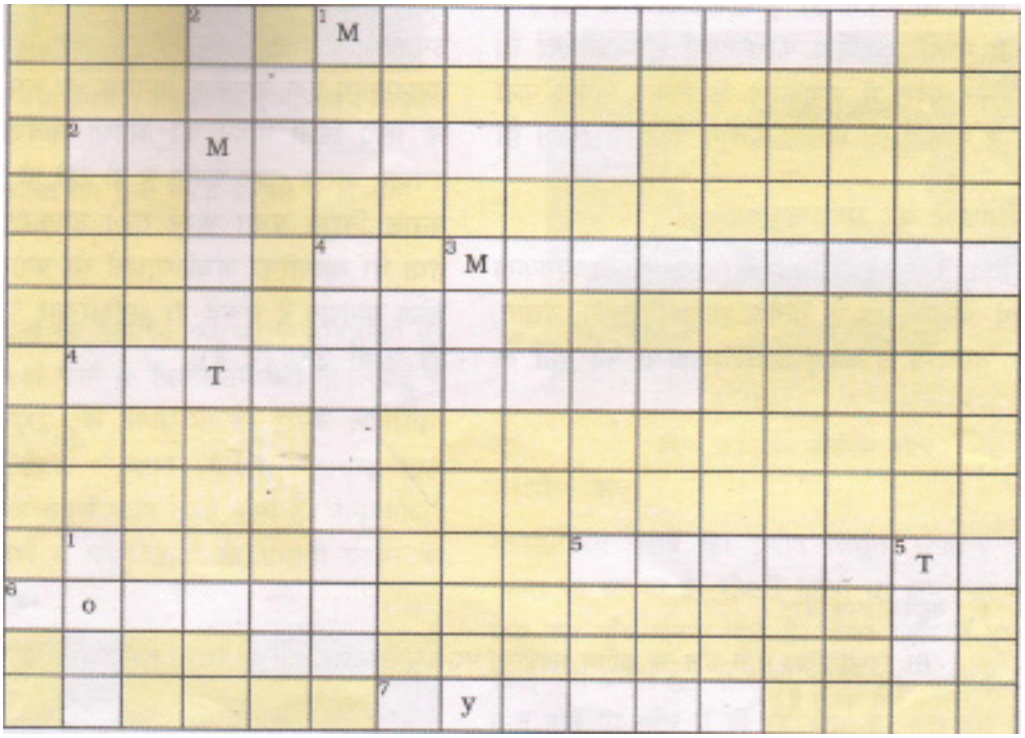
(i) भारते कृष्णाङ्गार-वितरणस्य वर्णनं कुर्वन्तु ।

(ii) भारते सौरोर्जायाः भविष्यम् उज्ज्वलम् अस्ति । किमर्थम् ?

क्रियाविधयः

अधः प्रदत्तायां प्रहेलिकायाम् उपयुक्त-खनिजानां नामानि पूरयन्तु -

आलोकः - प्रहेलिकायाः उत्तराणि आङ्ग्लशब्देषु सन्ति ।



क्षैतिजम्

१. एकं लौहखनिजम् (९)

२. अश्मचूर्णोद्योगे प्रयुक्ता असंशोधित-सामग्री (९)

३. चुम्बकीयगुणैः युक्तः सर्वश्रेष्ठ-लौहः (१०)

४. उत्कृष्टकोटिकः कठोर-कृष्णाङ्गारः (१०)

५. अस्मात् अयस्कात् एल्यूमिनियं प्राप्यते (७)

६. अस्य खनिजस्य कृते खेतरि-खननानि प्रसिद्धानि सन्ति (६)

७. वाष्पीकरणेन निर्मितम् (६)

ऊर्ध्वाधरम्

१. प्लेसर निक्षेपेभ्यः प्राप्यते।

२. बेलाडिलायां खनति खन्यमानं लौहायस्कम् (८)

३. विद्युदुद्योगे अपरिहार्यम् (४)

४. उत्तर-पूर्वभारते प्राप्यमाणस्य कृष्णाङ्गारस्य भू-गर्भिकम् आयुः(८)

५. शिरासु तथा च शिरानिक्षेपेषु निर्मितम् (३)

विनिर्माणोद्योगाः

हरीशः दीपावल्याः अवसरे स्वमातापितृभ्यां सह आपणं गतवान्। तौ तस्य कृते वस्त्राणि उपानहौ क्रीतवन्तौ । तस्य माता पात्राणि, शर्कराम्, चायम् एवं च मृत्तिका-दीपानि क्रीतवती। हरीशः अपश्यत् यत् आपणाः अत्यधिक-वस्तुभिः पूरिताः आसन् । वस्तूनाम् एतावतीम् अधिकमात्रां दृष्ट्वा स विस्मितः आसीत् । तस्य पिता बोधितवान् यत् उपानद्-वस्त्र-शर्करादीनां निर्माणं विशालोद्योगेषु यन्त्राणां द्वारा क्रियते। लघूद्योगेषु पात्राणां निर्माणं क्रियते। दीपसदृश-वस्तूनां निर्माणं वैयक्तिक-स्तरे शिल्पकारैः गृहोद्योगेषु क्रियते ।

किं भवन्तः एतेषाम् उद्योगानां विषये जानन्ति ?

असंशोधित-पदार्थानां मूल्यवत्सु उत्पादेषु परिवर्तनं कृत्वा अधिकमात्रायां वस्तूनाम् उत्पादानां विनिर्माणम् अथवा वस्तुनिर्माणम् इति कथ्यते । किं भवन्तः जानन्ति यत् कर्गदं काष्ठेन, शर्करा इक्षुदण्डेभ्यः, लोह-इस्पातः लौहायस्कात् तथा च एल्यूमिनियम्-धातुः बॉक्साइट् इत्यनेन निर्मितं भवति। किं भवन्तः एतद् अपि जानन्ति यत् अनेकविध-वस्त्राणि एतादृशैः तन्तुभिः निर्मितानि भवन्ति ये तन्तूनाम् उद्योगेषु निर्मिताः भवन्ति।

द्वितीयक-कार्येषु संलग्नाः जनाः एतान् असंशोधित-पदार्थान् परिष्कृत-वस्तुषु परिवर्तयन्ति । इस्पात-कार-वस्त्रोद्योगेषु बेकरी-पेयपदार्थसम्बद्धोद्योगेषु लग्नाः श्रमिकाः एतस्मिन् एव वर्गे अन्तर्भवन्ति । केचन जनाः सेवाप्रदातृ-वृत्तीः कुर्वन्ति । अस्मिन् अध्याये वयं द्वितीयक-क्रियाणाम् अन्तर्गतं विनिर्माणोद्योगानां विषये पठिष्यामः ।

कस्यचित् देशस्य आर्थिकोन्नतेः मापनं विनिर्माणोद्योगानां विकासेन क्रियते।

विनिर्माणस्य महत्त्वम्

विनिर्माणोद्योगाः सामान्यतः विकासस्य विशेषेण च आर्थिकविकासस्य मेरुदण्डरूपेण मन्यन्ते। यतो हि संख्या नदीभिश्च

- विनिर्माणोद्योगाः न केवलं कृषेः आधुनिकीकरणे सहायकाः सन्ति अपि तु द्वितीयक-तृतीयकसेवासु वृत्तेः उपलब्धतां कारयित्वा अस्माकं कृषिसमाश्रयतां न्यूनीकुर्वन्ति।
- देशे औद्योगिकविकासः अनाजीविकायाः निर्धनतायाः च उन्मूलनस्य आवश्यकः पणः अस्ति। भारते सार्वजनिकक्षेत्रेषु संयुक्तक्षेत्रेषु च संरताः उद्योगाः एतम् एव विचारम् आधृताः आसन् जनजातीयक्षेत्रेषु पश्चवर्तिक्षेत्रेषु च उद्योगानां स्थापनायाः उद्देश्यम् अपि क्षेत्रीयाणाम् असमानतानां न्यूनीकरणम् आसीत्।
- निर्मितवस्तूनां निर्यातः वाणिज्यव्यापारं वर्धयति यस्मात् अपेक्षितविदेशिमुद्रायाः प्राप्तिः भवति।
- ते देशाः एव विकसिताः सन्ति ये असंशोधितवस्तूनां विभिन्नेषु एवं च अधिकमूल्यवत्सु सिद्धवस्तुषु विनिर्माणं कुर्वन्ति । भारतस्य विकासः विविधे एवं च शीघ्रे औद्योगिकविकासे निहितः अस्ति।

कृषिः एवं च उद्योगः परस्परं भिन्नौ न स्तः । एतौ मिथः पूरक स्तः। उदाहरणार्थं भारते कृषिम् आधृतैः उद्योगैः कृष्युत्पादने वर्धनं कृतम् अस्ति । एते उद्योगाः असंशोधितवस्तूनां कृते कृषिम् आश्रयन्ति तथा च एतैः निर्मिताः उत्पादाः यथा सेचनार्थः नलकूपः उर्वरकाणि कीटनाशकौषधानि प्लास्टिकनलिकाः यन्त्राणि कृष्युपकरणानि च इत्यादयः कृषकम् आश्रयन्ति । अतः विनिर्माणोद्योगस्य विकासात् स्पर्धातः च न केवलं कृष्युत्पादनं प्रोत्साहितम् अस्ति अपि तु उत्पादनप्रक्रिया अपि सक्षमा जाता अस्ति।

अद्य वैश्वीकरणस्य युगे एतद् आवश्यकम् अस्ति यत् अस्माकम् उद्योगाः अधिकाः प्रतिस्पर्धिनः सक्षमाः च भवेयुः इति । केवलम् आत्माश्रयता एव पर्याप्ता नास्ति । अस्माकं वस्तूनि गुणवत्तायाम्

अन्ताराष्ट्रियस्तरीयाणि भवेयुः । तदा एव वयम् अन्ताराष्ट्रियेण आपणेन सह प्रतिस्पर्धां कर्तुं शक्ष्यामः।

राष्ट्रियार्थव्यवस्थायाम् उद्योगानां योगदानम्

विगतदशकद्वयात् समस्तगृहोत्पादे विनिर्माणोद्योगस्य योगदानं प्रतिशतात् २७मितात् अपचितिं प्राप्य प्रतिशतं १७मितम् एव अस्ति यतो हि प्रतिशतं १०मिते भागे खनिजखननस्य, वात्याः एवं च विद्युदूर्जायाः योगदानम् अस्ति।

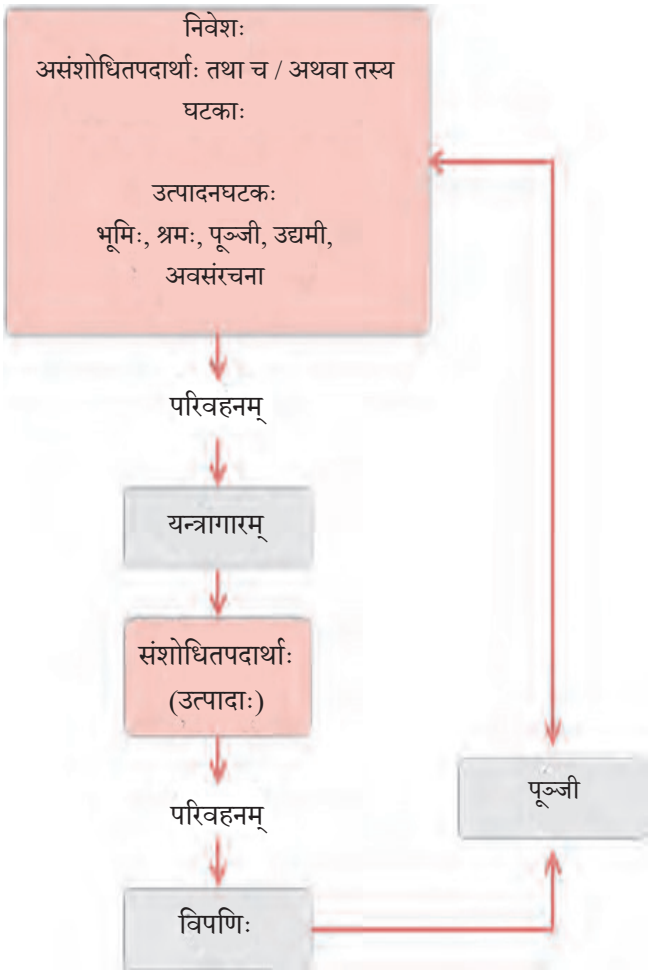
भारतस्य अपेक्षया अन्यपूर्वैशिया-देशेषु विनिर्माणस्य योगदानं समस्तगृहोत्पादस्य प्रतिशतं २५ तः ३५मितम् अस्ति । विगतैकदशकात् भारतीय-विनिर्माण-क्षेत्रे प्रतिशतं ७मित्या प्रतिवर्षं वृद्धिः संजाता अस्ति । वृद्धेः इयं वृद्धिः आगामिदशके प्रतिशतं द्वादशमिता अपेक्षिता अस्ति। २००३तमवर्षात् विनिर्माण-क्षेत्रस्य विकासः प्रतिशतं ९ तः १०मितवार्षिकमित्या अभवत्। उपयुक्त-शासनिक-नीतिभिः तथा च औद्योगिकोत्पादने वर्धनस्य नूतन-प्रयासैः अर्थशास्त्रिणाम् अनुमानम् अस्ति यत् विनिर्माणोद्योगाः आगामिना एकेन दशकेन स्वीयलक्ष्याणि पूरयितुं शक्नुवन्ति । अनेन उद्देश्येन राष्ट्रिय-विनिर्माण-प्रतिस्पर्धा-परिषदः स्थापना कृता अस्ति।

उद्योगानाम् अवस्थितिः

उद्योगानां स्थापना स्वभावतः जटिला अस्ति । असंशोधित-वस्तूनाम् उपलब्धता, श्रमिकाः, परिसम्पत्तिः, शक्त्याः साधनानि एवं च आपणादीनाम् उपलब्धता एतेषाम् उद्योगानां स्थापनां प्रभावयति । एतेषां सर्वेषां कारकाणाम् एकत्र उपस्थितिः प्रायः असम्भवा अस्ति। फलस्वरूपं विनिर्माणोद्योगस्य स्थापनायै तद् एव स्थानम् उपयुक्तम् अस्ति यत्र एतानि कारकाणि उपलब्धानि भवन्ति अथवा यत्र एतेषाम् अल्पमूल्येन उपलब्धता कारयितुं शक्येत । औद्योगिकप्रक्रियायाः प्रारम्भेण सह एव नवीकरणं प्रारभते। यदा कदा उद्योगानां स्थापना नगरेषु नगराणां निकटे वा क्रियते । अनेन प्रकारेण औद्योगीकरणं नगरीकरणं च युगपत् चलतः । नगरैः उद्योगानां कृते आपणाः एवं च बैङ्किङ्ग-बीमा-परिवहन-श्रमिक-वित्तीयपरामर्शादयः सेवाः उपलब्धाः भवन्तिः। नगरकेन्द्राणां द्वारा प्रदत्ताभिः सेवाभिः लाभान्विताः बहवः उद्योगाः नगराणां निकटे एव केन्द्रिताः जायन्ते यत् समूहनबचन इति कथ्यते । एतादृशेषु स्थानेषु शनैः शनैः विशालम् औद्योगिकसमूहनं स्थापितं जायते।

स्वतन्त्रतायाः पूर्वम् अधिकतरविनार्माणोद्योगानां स्थापना दूरस्थदेशेभ्यः व्यापाराधृता आसीत् यथा मुम्बयी कोलकाता एवं च चैन्नै आदि । परिणामस्वरूपं कतिपयानि नगराणि औद्योगिककेन्द्राणां रूपेण उदितानि यानि ग्रामीणकृषिपृष्ठप्रदेशेन आवृतानि आसन्।

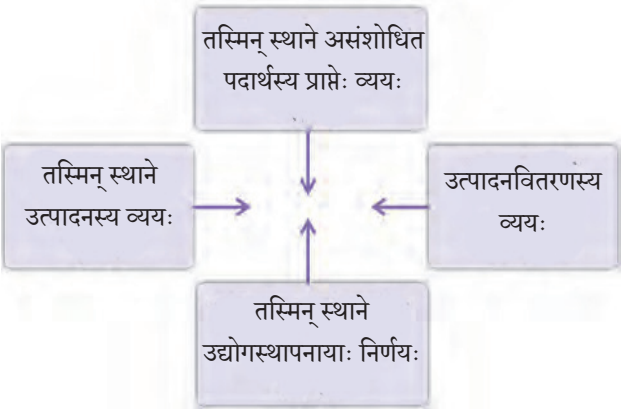
उद्योगविपणिसम्बन्धः



चित्रम् 6.1

कस्यचित् उद्योगस्य अवस्थितेः निर्धारणं तस्य न्यूनतमोत्पादनमूल्यविनियोगात् निर्धारितं भवति। सर्वकारिनीतीनां तथा च निपुणश्रमिकाणाम् उपलब्धता अपि उद्योगानाम् अवस्थितिं प्रभावयति।

उद्योगस्य आदर्शावस्थितिः



चित्रम् 6.2

उद्योगानां वर्गीकरणम्

ट्राञ्जिस्टरं विद्युद्दीपः वनस्पतितैलम् अश्मचूर्णं काचवस्तूनि शिलातैलम् अग्निपेटिका स्कूटरयानं वाहनम् औषधानि इत्यादीनां दैनिकोपयोगस्य विभिन्नौद्योगिकोत्पादानां सूच्याः निर्माणं कुर्वन्तु। यदि वयं विशेषमानदण्डानाम् आधारेण विभिन्नोद्योगानां वर्गीकरणं कुर्मः तर्हि विनिर्माणं सरलतया अवगन्तुं शक्ष्यामः।

उद्योगानां निम्नप्रकारेण वर्गीकरणं कर्तुं शक्यते।

प्रयुक्तस्य असंशोधितवस्तुनः स्रोतसः आधारेण --

- **कृषौ आधारिताः उद्योगाः** -- कार्पासवस्त्र ऊर्णवस्त्र पटशणवस्त्र तन्तुवस्त्र शर्करा चाय कॉफी तथा च वनस्पतितैल इति एतैः सम्बद्धाः उद्योगाः।

- **खनिजे आधारिताः उद्योगाः** -- लौह इस्पात अश्मचूर्ण एल्यूमिनियम यन्त्र उपकरण तथा च शिलारसायन इति एतैः सम्बद्धाः उद्योगाः

प्रमुखभूमिकायाः आधारेण --

- **आधारभूताः उद्योगाः** -- ते उद्योगाः येषाम् उत्पादनम् अथवा असंशोधितवस्तु अन्ये उद्योगाः आश्रयन्ति आधारभूतोद्योगाः इति कथ्यन्ते। यथा लौह इस्पातः ताम्रप्रगलनम् एवं च एल्यूमिनियादयः

- **उपभोक्तृसम्बद्धाः उद्योगाः** -- यानि उत्पादनानि साक्षात् उपभोक्तृणाम् उपयोगार्थं भवन्ति उपभोक्तृसम्बद्धाः उद्योगाः इति कथ्यन्ते। यथा शर्करा दन्तमञ्जनं कागदं व्यजनानि सेवनयन्त्रम् इत्यादिभिः सम्बद्धाः उद्योगाः।

परिसम्पत्तिनिवेशस्य आधारेण

- कश्चन लघुः उद्योगः परिसम्पत्तेः एकस्मिन् घटके अधिकतमनिवेशमूल्यस्य परिप्रेक्ष्ये परिभाषितः कृतः। इयं निवेशसीमा समयेन सह परिवर्तमाना भवति। अधिकतमस्वीकार्यनिवेशस्य आधारेण क्रियते। अस्मिन् निवेशमूल्ये समयेन सह परिवर्तनं कृतम् अस्ति। वर्तमाने अधिकतमनिवेशः एककोटिरूप्यकाणि यावत् स्वीकार्यः अस्ति।

स्वामित्वस्य आधारेण

- सार्वजनिकक्षेत्रे संरताः सर्वकारिभिः अभिकरणैः प्रबन्धिताः तथा च सर्वकारद्वारा सञ्चालिताः उद्योगाः यथा भेलसेलादयः (BHEL SAIL)।
- निजक्षेत्रस्य उद्योगाः येषां सञ्चालनं कस्यचित् जनस्य स्वामित्वे एवं च तद्-द्वारा संचालितस्य अथवा जनानां स्वामित्वे अथवा तेषां द्वारा संचालितम् अस्ति। यथा टिस्कोः, बजाज-ऑटो-लिमिटेडः एवं च डाबरोद्योगः इति एते उद्योगाः।

- संयुक्तोद्योगाः -- ते उद्योगाः येषां संचालनं राज्यसर्वकारद्वारा अथवा निजक्षेत्राणां संयुक्तप्रयासैः क्रियते संयुक्तोद्योगाः इति कथ्यन्ते। यथा ऑयल इण्डिया लिमिटेड।

- सहकारिणः उद्योगाः -- येषां स्वामित्वम् असंशोधितवस्तुनः पूर्तिकर्तृणाम् उत्पादकानां श्रमिकणाम् अथवा उभयोः हस्ते भवति ते सहकारिणः उद्योगाः कथ्यन्ते। संसाधनानां कोषः संयुक्तः भवति तथा च लाभहानेः विभाजनम् अपि आनुपातिकं भवति। यथा महाराष्ट्रस्य शर्करोद्योगाः केरलस्य नारिकेलोद्योगाः।

असंशोधितवस्तुनः सिद्धवस्तुनः च मात्रायाः एवं च भारस्य आधारेण --

- भारिणः उद्योगाः यथा लौहेस्पातोद्योगादयः
- लघूद्योगाः ये अल्पभारस्य असंशोधितवस्तुनः प्रयोगं कृत्वा लघुसिद्धवस्तुनः उत्पादनं कुर्वन्ति। यथा विद्युत्सम्बद्धाः उद्योगाः।

क्रियाविधिः

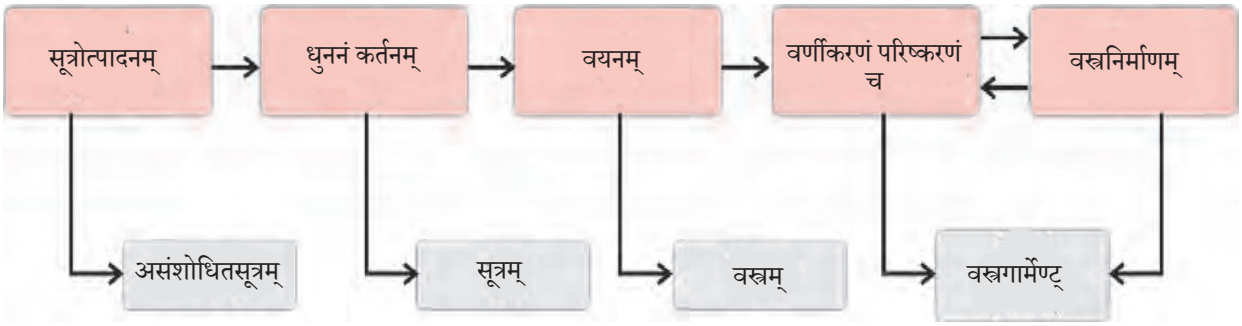
असंशोधितवस्तुनः सिद्धवस्तुनः च मात्राम् एवं च भारम् आधारीकृत्य निम्नलिखितस्य द्वयोः वर्गयोः विभाजनं कुर्वन्तु --

- तैलम्
- पीतलपात्राणि
- घटिकाः
- पोतनिर्माणम्
- रञ्जनकूर्चः
- सेवनयन्त्रम्
- फ्यूजतन्त्री
- सेवनयन्त्रम्
- विद्युद्दीपः
- मोटरयानम्

कृषौ आधारिताः उद्योगाः

कार्पासवस्त्रं पटशणः तन्तुवस्त्रं शर्करा तथा च वनस्पतितैलम् इति एतैः सम्बद्धाः उद्योगाः कृषितः प्राप्ते असंशोधितवस्तुनि आधारिताः सन्ति।

वस्त्रोद्योगाः - भारतीयार्थव्यवस्थायां वस्त्रोद्योगस्य स्वीयं विशिष्टं स्थानम् अस्ति। यतो हि अस्य औद्योगिकोत्पादने महत्त्वपूर्णयोगदानं (प्रतिशतं चतुर्दशमितम्) अस्ति। अयम् उद्योगः प्रायः ३५०लक्षसंख्याकजनेभ्यः वृत्तेः उपलब्धतां कारयित्वा कृषेः पश्चात् द्वितीयः विशालः उद्योगः अस्ति तथा च प्रायः प्रतिशतं २४.६मिता विदेशिमुद्रा अर्जयति। सकलगृहोत्पादे अस्य सहभागिता प्रायः प्रतिशतं चतुर्मिता अस्ति। देशस्य अयम् एकाकी उद्योगः अस्ति यः असंशोधितवस्तुनः उच्चतमम् अतिरिक्तमूल्योत्पादं यावत् विद्यमानायां शृङ्खलायां परिपूर्णं तथा च आत्माश्रितः अस्ति।



चित्रम् 6.3 वस्त्रोद्योगे अतिरिक्तमूल्योत्पादः

तन्तुवस्त्रोद्योगाः -- प्राचीनभारते तन्तुवस्त्राणि हस्तकर्तनकौशलेन एवं च हस्तकरघाकौशलेन निर्मीयन्ते स्म । अष्टादशशताब्दस्य अनन्तरं वैद्युतकरघानां प्रयोगः आरब्धः । औपनिवेशिककालस्य अवधौ अस्माकं परम्परागतानाम् उद्योगानां बहुहानिः अभवत् । यतो हि अस्माकम् उद्योगाः इङ्ग्लेण्डस्य यन्त्रनिर्मितैः वस्त्रैः सह स्पर्धां न कर्तुम् अशक्नुवन् ।

- प्रथमः सफलः तन्तुवस्त्रोद्योगः १८५४तमे वर्षे मुम्बयीनगर्यां स्थापितः ।
- यूरोपः विश्वयुद्धद्वयं सम्मुखीकुर्वन् आसीत् तथा च भारतम् इङ्गलैण्डदेशाधीनम् आसीत् । एतादृशस्थितौ इङ्गलैण्डदेशे वस्त्रस्य याचनापूर्तेः हेतोः भारतीयतन्तुवस्त्रोद्योगः प्रोत्साहितः अभवत् ।

२०११तमवर्षस्य नवम्बरमासं यावत् देशे प्रायः कार्पासवस्त्रस्य तथा च कृत्रिमतन्तुवस्त्रस्य १९४६सङ्ख्याकाःउद्योगाः आसन् एतेषु प्रतिशतम् अशितिमिते नैजक्षेत्रे तथा च अवशिष्टाः सार्वजनिकक्षेत्रेषु एवं च सहकारिक्षेत्रेषु सन्ति । एतेषाम् अन्तर्गतम् अनेके लघवः घटकाः सन्ति येषु ४तः १० हस्तवयनोपकरणानि सन्ति ।

आरम्भिकवर्षेषु कार्पासवस्त्रोद्योगाः महाराष्ट्रस्य गुजरातस्य च कार्पासोत्पादनक्षेत्राणि यावत् एव सीमिताः आसन् । कार्पासस्य उपलब्धता आपणः परिवहनं पत्तनानां समीपता श्रमः आर्द्रतायुक्तः जलवायुः इत्यादिभिः कारकैः अस्य स्थानीकरणं प्रोत्साहितम् । अयम् उद्योगः कृषिव्यवसायेन सह निकटतया सम्बद्धः अस्ति । अयम् उद्योगः कृषकेभ्यः कार्पासस्य चेतृभ्यः ग्रन्थेः निर्मातृभ्यः कर्तकेभ्यः रञ्जकेभ्यः आरेखाणां निर्मातृभ्यः स्यूतानां सज्जीकर्तृभ्यः एवं च सेवकेभ्यः जीविकां प्रददाति । अस्य उद्योगस्य कारणात् रसायनरञ्जकशिल्पशालानां एवं च पैकेजिङ्गसामग्रीभिः प्रौद्योगिकीभिः च सम्बद्धानाम् उद्योगानां याचना वर्धते। परिणामस्वरूपम् एतेषाम् उद्योगानां विकासः भवति

यद्यपि कर्तनकार्यं महाराष्ट्र-गुजरात-तमिलनाडुप्रदेशेषु केन्द्रितम् अस्ति परन्तु कार्पास-तन्तु-जरीकलादिषु वयनस्य परम्परागतकौशलम् आरेखणं च दातुं वयनम् अत्यधिकं विकेन्द्रीकृतम् अस्ति । भारते कर्तनोत्पादनं विश्वस्तरीयम् अस्ति परन्तु उतवस्त्रम् अल्पगुणवत्तायुक्तम् अस्ति यतो हि एतत् देशे उत्पादितस्य उच्चस्तरीयसूत्रस्य अधिकप्रयोगं कर्तुं क्षमं नास्ति । वयनस्य कार्यं हस्तवयनोपकरणेषु वैद्युतवयनोपकरणेषु तथा च उद्योगेषु भवति ।

हस्तेन उतं खादिवस्त्रं लघूद्योगरूपेण वयनकर्मिभ्यः तेषां गृहेषु विशालपरिमाणे वृत्तिं प्रददाति ।

महात्मगान्धिना कार्पासकर्तनं तथा च खादिवयनं प्रति किमर्थं बलाघातः कृतः ?

तालिका ६.१ भारतस्य विभिन्नक्षेत्रेषु वस्त्रोद्योत्पादनम्

क्षेत्रम्	२००९-२०१०	२०१०-२०११ अन्तरिमम्
शिल्पशाला	३.३	३.५
वैद्युतवयनोपकरणम्	८४.१	८४.१
हस्तवयनोपकरणम्	११.३	११.१
अन्यम्	१.३	१.३
योगः	**१००%**	**१००%**

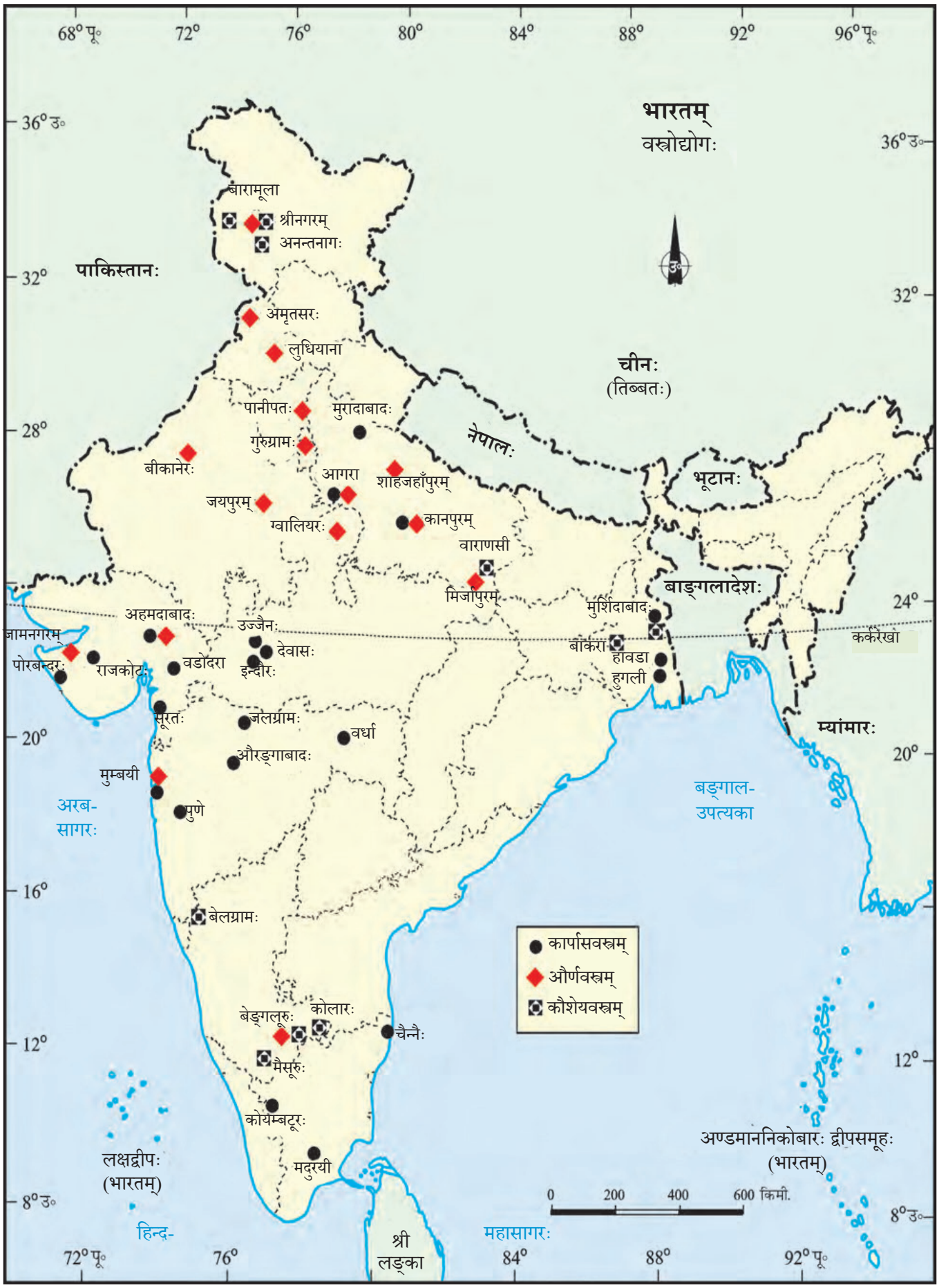
टिप्पणी -- *वयनस्य कर्तनस्य तथा च अन्यप्रक्रमणस्य प्रतिशतं ९०मितः अंशः विकेन्द्रितक्षेत्रे अस्ति ।*

स्रोतः वस्त्रोद्योगः आयुक्तकार्यालयः मुम्बयि, आर्थिकसर्वेक्षणम् २०११-२०१२

उपर्युक्तविवरणानि पठन्तु तथा च वस्त्रनिर्माणे उद्योगानां सहभागितायाः विषये जानन्तु ।

अस्माकं देशे विद्युत्संचालितैः वयनोपकरणैः तथा च हस्तवयनोपकरणैः निर्मितस्य लूमेजस्य अपेक्षया शिल्पशालानां द्वारा निर्मितस्य न्यूनमात्रायां स्थापनं किमर्थं महत्त्वपूर्णम् अस्ति ?

भारतदेशः जापानदेशाय कार्पासस्य निर्यातं करोति । संयुक्तराज्यामेरिका इङ्ग्लैण्डः रूसः फ्रांसः पूर्वयूरोपदेशाः नेपलः सिङ्गापुरं श्रीलङ्का तथा च अफ्रीका इति एते देशाः



भारते- कार्पासोर्णकौशेयवस्त्रोद्योगानां वितरणम्

भारते निर्मितस्य कार्पासवस्त्रस्य आयातं कुर्वन्ति।

तकुआ इति एतेषां क्षमतारूपेण भारतं द्वितीयस्थाने अस्ति । चीनदेशः प्रथमस्थाने अस्ति । भारते एतेषां संख्या २०११-२०१२तमावधेः अनुसारं ४३१.३लक्षमिता आसीत् । १९८०तमदशकस्य मध्यकालावधितः कर्तनक्षेत्राय पर्याप्तमहत्त्वं दीयमानम् अस्ति।

कार्पासस्य तन्तोः च विश्वव्यापारे अस्माकं देशस्य सहभागिता अतिमहत्त्वपूर्णा अस्ति । एतत् समस्तस्य अन्ताराष्ट्रियव्यापारस्य प्रायः १/४मितः भागः अस्ति । परन्तु सिद्धवस्त्रस्य समस्तव्यापारे अयं भागः केवलं प्रतिशतं चतुर्मितः अस्ति । अस्माकं कर्तनशिल्पशालाः विश्वस्तरे प्रतिस्पर्धां कर्तुं शक्नुवन्ति अपि च वयं यस्य कार्पासस्य उत्पादनं कुर्मः तस्य उपभोगकरणे सक्षमाः स्मः । परन्तु वयन-कर्तन-प्रक्रमणानां घटकाः देशे उत्पादितस्य उच्चकोटिकस्य सूत्रस्य उपयोगं कर्तुम् असमर्थाः भवन्ति। अस्मिन् क्षेत्रे कतिपयाः एव विशालाः आधुनिकाः च उद्योगाः सन्ति तथा च अधिकतराः लघवः विकीर्णाः च घटकाः सन्ति येषाम् उत्पादनं स्थानीयविपणीनां याचनाम् एव पूरयितुं समर्थं भवति । एतत् अस्य उद्योगस्य कश्चन महान् दोषः अस्ति यस्मात् अस्माकं बहवः कर्तनकर्मिणः कार्पाससूत्रस्य निर्यातं कुर्वन्ति । अपरतः परिधाननिर्मातृभिः वस्त्रस्य आयातः करणीयः भवति।

सूत्रस्य विक्रयणं ८५रूप्यकाणां प्रतिकिलोग्राममानेन क्रियते यदि अस्य विक्रयः पतलूनरूपेण क्रियेत तर्हि अस्य मूल्यं ८००रूप्यकाणि प्रतिकिलोग्रामम् अस्ति। तन्तोः सूत्रं सूत्रात् वस्त्रम् एवं वस्त्रात् परिधानम् इति एतेषां निर्माणे प्रत्येकस्मिन् चरणे मूल्यं वर्धते।

अस्माकं कृते सूत्रस्य अधिकमात्रायां निर्यातापेक्षया स्वस्य वयनक्षेत्रस्य परिष्करणं किमर्थम् आवश्यकम् अस्ति।

यद्यपि दीर्घतन्तुकार्पासस्य उत्पादने महत्त्वपूर्णवृद्धिः (२०१०-२०११तमावधौ ३५६ लक्षं ग्रन्थयः एवं च प्रत्येकं १७०किलोग्राममितः) अङ्किता । तथापि अस्य आयातस्य आवश्यकता अनुभूयते । विशेषतः वयनैः अन्यैः च सह सम्बद्धेषु क्षेत्रेषु अनियमितविद्युदापूर्तेः दूरीकरणस्य तथा च नूतनयन्त्राणाम् उपयोगस्य आवश्यकता अस्ति। अन्यासु समस्यासु अल्पश्रमिकाणाम् उत्पादकतया तथा च कृत्रिमवस्त्रोद्योगैः सह प्रतिस्पर्धा इत्यादि अस्ति।

पटशणोद्योगः -- भारतं पटशणस्य पटशणनिर्मितानां वस्तूनां च वृहत्तमोत्पादकदेशः अस्ति तथा च बाङ्ग्लादेशस्य अनन्तरं द्वितीयः विशालनिर्यतकदेशः अपि अस्ति। २०१०-२०११तमवर्षे भारते प्रायः अशीतिः पटशणोद्योगाः आसन्। एतेषु अधिकतराः पश्चिमबङ्गाले हुगलीनद्याः तटे ९८किलोमीटरमितदीर्घायां तथा च ३किलोमीटरमितविस्तृतायां सङ्कीर्णमेखलायां स्थिताः सन्ति।

प्रथमः पटशणोद्योगः कोलकातायाः निकटे रिशरानाम्नि स्थाने १८५९तमे वर्षे स्थापितः। १९४७तमे वर्षे देसस्य विभाजनानन्तरं पटशमोद्योगाः भारते त्यक्ताः परन्तु ३/४मितानि शणोत्पादकक्षेत्राणि पूर्वपाकिस्तानम् अर्थात् बाङ्ग्लादेशं प्रति नीतानि।

एते उद्योगाः हुगलीनद्याः तटे अवस्थितानि सन्ति इत्यस्य निम्नलिखितानि कारणानि सन्ति। पटशणोत्पादकक्षेत्राणां निकटता, अल्पमूल्यजलपरिवहनम्, मार्गरिलजलपरिवहनानां जालम्, असंशोधितवस्तूनाम् उद्योगान् यावत् नयने सहायकीभवनम्, असंशोधितपटशणसय संसाधनाय प्रचुरजलम्, पश्चिमबङ्गालात् समीपवर्तिराज्यात् ओडिशतः बिहारात् एवं च उत्तरप्रदेशात् अल्पमूल्यश्रमिकाणाम् उपलब्धता, विशालनगरीयकेन्द्रस्य रूपेण कोलकाता वित्तकोषीयः, आगोपसम्बद्धानां शणसम्बद्धानां च वस्तूनां निर्याताय पत्तनसौविध्यानां प्रदानम् इत्यादि सम्मिलितम् अस्ति।

२०१०-२०११तमवर्षे पटशणोद्योगः प्रत्यक्षरूपेण ३.७ लक्षसंख्याकेभ्यः श्रमिकेभ्यः एवं च शणमेस्टयोः कृषिं कुर्वद्भ्यः अन्येभ्यः ४०लक्षसंख्याकेभ्यः लघुसीमान्तकृषकेभ्यः आजीविकोपलब्धतां कारयति स्म । अनेन उद्योगेन सह अन्ये अनेके जनाः अप्रत्यक्षरूपेण संयुक्ताः सन्ति।

अस्य उद्योगस्य आह्वानेषु अन्ताराष्ट्रियापणे कृत्रिमवस्त्रैः एवं च बाङ्ग्लादेश-ब्राजील-फिलीपींस-मिश्र-थायीलैण्डसदृशैः अन्यैः देशैः सह कठोरप्रतिस्पर्धा सम्मिलिता अस्ति । यद्यपि पटशणस्य प्रयोगः पैकिङ्गरूपेण अनिवार्यतया भवेत् इति शासनिकनीतेः कारणात् अस्य गृहेषु याचना वर्धिता अस्ति तथापि याचनावर्धनस्य हेतोः उत्पादे विविधता अपि आवश्यकी अस्ति २००५तमे वर्षे राष्ट्रियपटशणनीतिः अङ्गीकृता। अस्याः नीतेः मुख्योद्देश्यं पटशणस्य उत्पादनवर्धनं गुणवत्तायां परिष्कारः पटशणोत्पादककृषकेभ्यः उचितमूल्यदापनम् अथ च प्रतिहैक्टेयरम् उत्पादकतायां वर्धनम् इति आसीत् । अमेरिका कनाडा रूसः अरबदेशाः इङ्गलैण्डः एवं च ऑस्ट्रेलिया इति एते देशाः पटशणस्य प्रमुखक्रेतारः सन्ति । वर्धमानेन वैश्विकपर्यावरणानुकूलनेन एवं च जैवनिम्नीकरणीयपदार्थानां कृते विश्वस्य वर्धमानया जागरूकतया पुनः शणोत्पादानां कृते अवसरः प्रदत्तः अस्ति।

शर्करोद्योगः -- भारतस्य शर्करोत्पादनं विश्वे द्वितीयं स्थाने अस्ति परन्तु गुडस्य खाण्डसार्याः च उत्पादने प्रथमं स्थानम् अस्ति अस्मिन् उद्योगे प्रयुक्तम् असंशोधितवस्तु भारि भवति तथा च वहनकाले अस्य सूक्रोजस्य मात्रा न्यूना भवति। शर्करोद्योगस्य आदर्शस्थितिः

का भवेत् ? २०१०-२०११तमवर्षे देशे ६९२तः अधिकाः शर्करोद्योगाः आसन् । एते उद्योगाः उत्तरप्रदेश-बिहार-महाराष्ट्र-कर्णाटक-तमिलनाडु-आन्ध्रप्रदेश-गुजरात-पञ्जाब-हरियाणा-मद्यप्रदेशेषु प्रसृताः सन्ति । शर्करोद्योगानां प्रतिशतं षष्टिमितः अंशः उत्तरप्रदेशे बिहारे च अस्ति । अयम् उद्योगः ऋतुकालिकः अस्ति । अतः सहकारिक्षेत्राणां कृते उपयुक्तः अस्ति किं भवन्तः ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति यत् एवं किमर्थम् अस्ति ?

विगतैः कैश्चित् वर्षैः एतेषाम् उद्योगानां संख्या दक्षिणपश्चिमराज्येषु विशेषेण महाराष्ट्रे वर्धिता अस्ति । अस्य मुख्यकारणम् अत्रत्ये इक्षुदण्डे विद्यमाना सुक्रोसस्य अधिकमात्रा अस्ति । अपेक्षाकृतं शीतजलवायुः अपि गुणकारी अस्ति । एतदतिरिक्तम् एतेषु राज्येषु सहकारिसमितयः अपि सफलाः सिद्धाः

अस्य उद्योगस्य प्रमुखाणि आह्वानानि एवम्प्रकारेण सन्ति -- अयम् उद्योगः अल्पकालिकः अस्ति, पुरातनानाम् असक्षमाणां च प्रविधीनां प्रयोगः, परिवहनस्य असक्षमताकारणात् इक्षुदण्डानां समयेन उद्योगेषु अप्रापणं तथा च खोई इत्यस्य अधिकतमः अनुपयोगः इत्यादीनि ।

खनिजेषु आधारिताः उद्योगाः

ते उद्योगाः ये खनिजानां धातूनां च असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयोगं कुर्वन्ति, खनिजाधारिताः उद्योगाः इति कथ्यन्ते । किं भवन्तः अस्मिन् वर्गे सम्मिलितानां केषाञ्चन उद्योगानां नामानि ज्ञापयितुं शक्नुवन्ति ?

लौहस्य इस्पातस्य च उद्योगाः

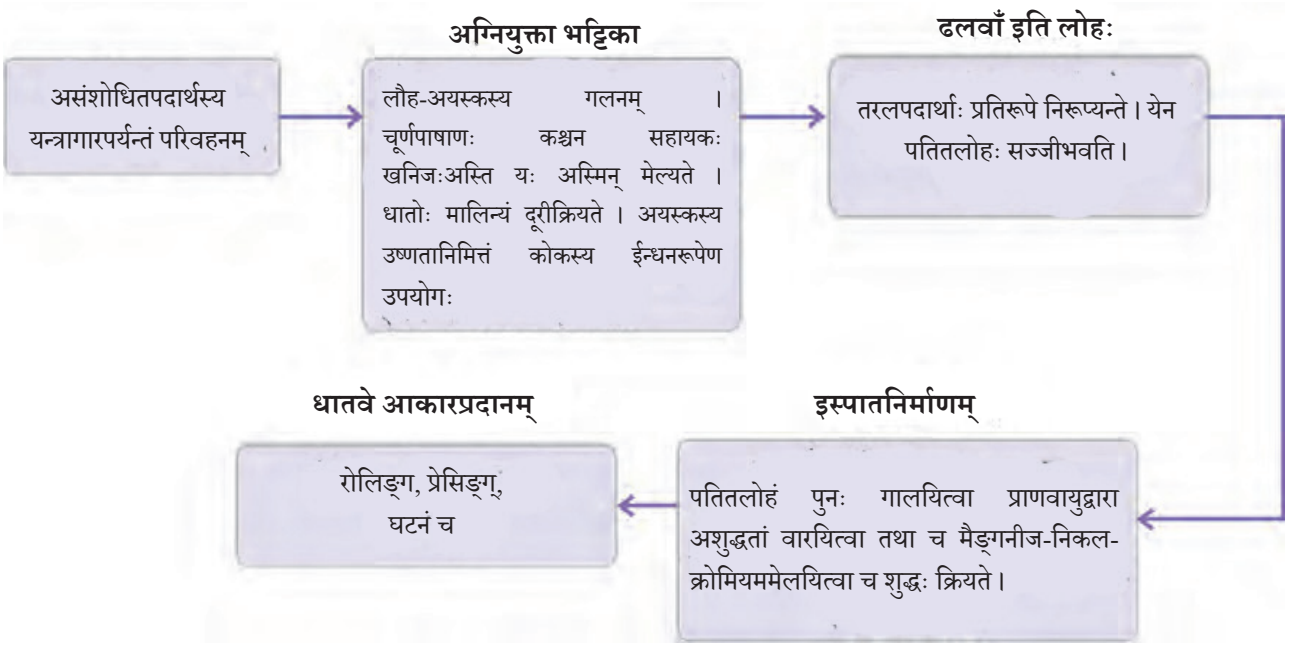
लौहस्य इस्पातस्य च उद्योगाः आधारभूताः उद्योगाः सन्ति यतो हि अन्ये सर्वे भारिणः सूक्ष्माः एवं च मध्यमाः उद्यमाः एताभ्यां (लौहेन इस्पातेन च) निर्मितानि यन्त्राणि आश्रयति । विविधानि आभियान्त्रिक-वस्तूनि, निर्माण-सामग्री, रक्षा, चिकित्सा, दूरभाषोपकरणानि, वैज्ञानिकोपकरणानि अन्येषां विविधानाम् उपभोक्तृ-वस्तूनां निर्माणाय इस्पातस्य आवश्यकता भवति ।

क्रियाविधिः

इस्पातेन निर्मितानां तेषां सर्वेषां पदार्थानां सूचीनिर्माणं कुर्वन्तु येषां विषये भवन्तः चिन्तयितुं शक्नुवन्ति ।

इस्पातस्य उत्पादनम् उपभोगः च प्रायः कस्यचित् देशस्य विकास-मानकत्वेन मन्येते । लौहः इस्पातः च भारिणौ उद्योगौ स्तः यतो हि एतयोः प्रयुक्तम् असंशोधित-वस्तु सिद्धवस्तु उभयं भारि स्थूलं च भवति एतदर्थं च अधिकपरिवहनमूल्यस्य आवश्यकता भवति एतयोः उद्योगयोः कृते लौहायस्कम्, कोकिङ्गकोलः तथा च चूर्णपाषाणस्य अनुपातः प्रायः ४:२:१ वर्तते । इस्पातं कठोरं कर्तुम् अस्मिन् मैङ्गनीजस्य काचित् मात्रा अपि आवश्यकी भवति । इस्पातोद्योगानाम् आदर्श-स्थापना कुत्र भवेत् ? स्मरणं भवतु यत् अनेन निर्मितानि वस्तूनि आपणेषु जनेषु च प्रापयितुम् अपि सक्षम-परिवहनस्य आवश्यकता अस्ति ।

इस्पातनिर्माणप्रक्रिया



चित्रम् 6.4

भारते- लौहस्य इस्पातस्य च संयन्त्राणि

२०१४तमे वर्षे भारतेन ८६५लक्षटनमितस्य इस्पातस्य विनिर्माणं कृत्वा विश्वे असंशोधित-इस्पातोत्पादकेषु चतुर्थस्थाने आसीत्। एतत् स्पंज-लौहस्य बृहत्तमम् उत्पादकम् अस्ति। यद्यपि इस्पातस्य अधिकम् उत्पादनम् अस्ति तथापि २०१४तमे वर्षे अत्र प्रतिवर्षं प्रतिव्यक्ति उपभोगः केवलं ६०किलोग्राममितः आसीत् अपरतः अस्मिन् एव समये विश्वे प्रतिव्यक्ति मध्यमानः उपभोगः २१७किलोग्राममितः आसीत्।

क्रियाविधिः

तालिका ६.२-- भारते समस्तम् इस्पातोत्पादनम्

वर्षम्	उत्पादनम् (मिलियनटनमानेन)
२०१०	६८.६२
२०११	७५.७०
२०१२	८१.६८
२०१३	८७.६७
२०१४	९१.४६

दत्तानि आङ्किकविवरणानि दण्डारेखद्वारा प्रदर्शयन्तु।

भारते प्रतिव्यक्ति इस्पातस्य उपभोगः एतावान् न्यूनः किमर्थम् अस्ति ?

अस्मिन् समये भारते दश मुख्याः संकलिताः उद्योगाः तथा च बहूनि लघूनि इस्पात-संयन्त्राणि सन्ति।

क्रियाविधिः

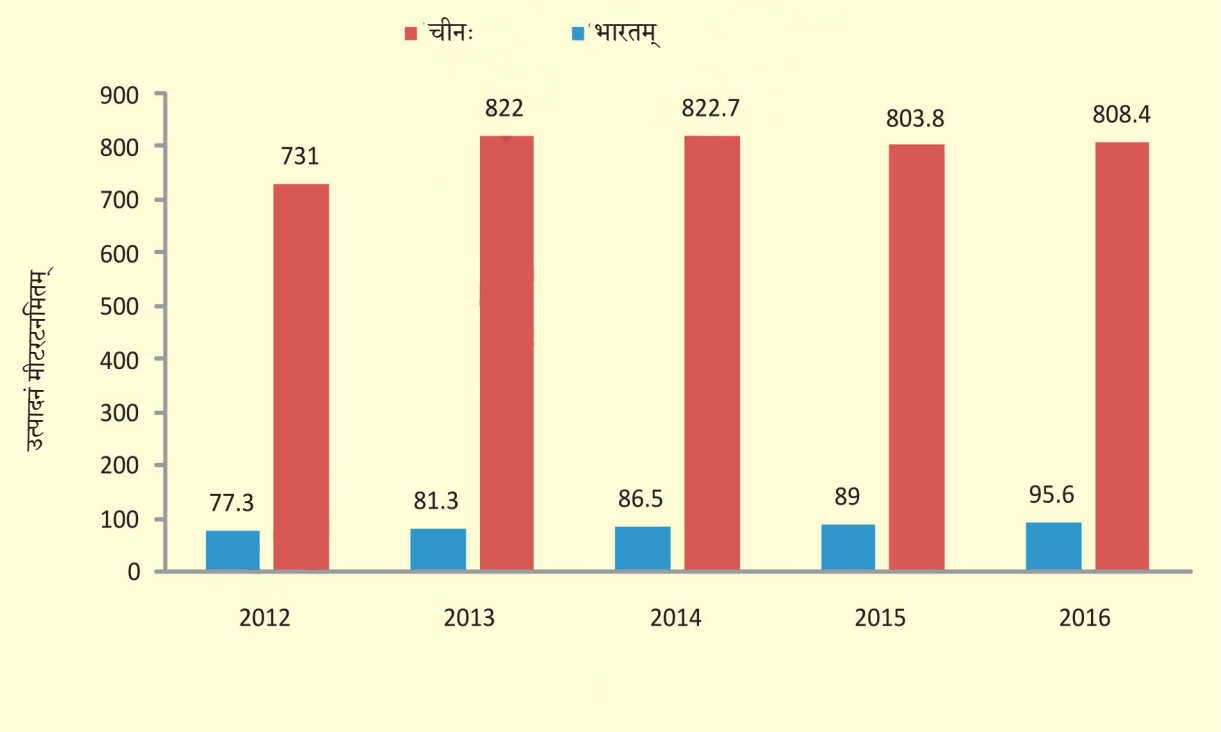
स्वीयराज्ये स्थितानाम् इस्पात-संयन्त्राणां सूचनाम् एकत्रीकुर्वन्तु तथा च तानि भारतस्य मानचित्रे दर्शयन्तु।

लघवः इस्पातोद्योगाः लघुसंयन्त्राणि सन्ति येषु विद्युद्-भट्टी, विप्रयुक्तः इस्पातः एवं च स्पंज-लौहस्य प्रयोगः भवति। एतेषु रि-रोलर्स इति भवन्ति येषु इस्पात-सिल्ली इत्यस्य प्रयोगः भवति। एते लघोः इस्पातस्य अथवा निर्धारितानुपातस्य मृदोः मिश्रितस्य इस्पातस्य उत्पादनं कुर्वन्ति।

किमपि संकलितम् इस्पात-संयन्त्रं विशाल-संयन्त्रं भवति यस्मिन् असंशोधित-वस्तुनः एकस्थाने एकत्रीकरणात् आरभ्य इस्पातस्य निर्माणम्, आकारीकरणम् अथ च स्वरूपीकरणं यावत् प्रत्येकं क्रिया क्रियते।

सार्वजनिक-क्षेत्रस्य प्रायः सर्वे उपक्रमाः स्वीयम् इस्पातं SAIL इत्यस्य माध्यमेन विक्रीणते।

१९५०तमे दशके भारतेन चीनेन च प्रायः एकसमानमात्रायाम् इस्पातः उत्पादितः। अद्य चीनः इस्पातस्य बृहत्तमः उत्पादकः अस्ति। इस्पातस्य सर्वाधिकः उपभोगः अपि चीनदेशेन क्रियते।



स्रोतः *वर्ल्डस्टील-एसोसियशन-वेबसायट् www.worldsteel.org*

चित्रम् 6.5-*भारते चीनदेशे च असंशोधित-इस्पातस्य उत्पादनम्*

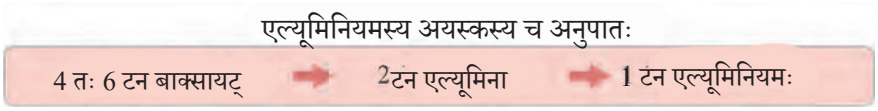
भारते छोटानागपुरस्य अधित्यका-क्षेत्रे अधिकतरः लौहोद्योगः एवं च इस्पातोद्योगः संकेन्द्रितः अस्ति । अस्मिन् प्रदेशे अस्य उद्योगस्य विकासाय अधिकाः अनुकूलाः सापेक्षिक-परिस्थितयः सन्ति । एतासु लौहायस्कस्य अल्पव्ययता उच्चस्तरीयस्य असंशोधितवस्तुनः निकटता अल्पवेतनवन्तः श्रमिकाः स्थानीयापणे च एतेषाम् अभियाचनायाः विशालसम्भाव्यता सम्मिलिताः सन्ति यद्यपि भारतं विश्वस्य कश्चन महत्त्वपूर्णः लौहेस्पातोत्पादकः देशः अस्ति । तथापि वयम् एतेषां पूर्णसम्भाव्यतायाः विकासं कर्तुं न शक्तवन्तः । एतस्य निम्नकारणानि सन्ति -- (क) मूल्याधिक्यता कोकिंगकृष्णाङ्गारस्य सीमिता उपलब्धता च (ख) न्यूनश्रमिकानाम् उत्पादकता (ग) ऊर्जायाः अनियमितपूर्तिः तथा च (घ) अविकसिता अवसंरचना इत्यादि ।

वयम् अपि उच्चकोट्याः इस्पातधातोः अन्यदेशेभ्यः आयातं कुर्मः । यद्यपि अस्माकं आहत्य इस्पातधातोः उत्पादनं गार्हस्थ्यस्य आवश्यकतापूर्तये पर्याप्तम् अस्ति । वैयक्तिकक्षेत्रेषु उद्यमिनां प्रयत्नेन तथा च उदारीकरणेन प्रत्यक्षवैदेशिकनिवेशेन च अयम् उद्योगः प्रोत्साहितः अस्ति । इस्पातोद्योगम् अधिकं स्पर्धावन्तं कर्तुम् अनुसन्धानं तथा च विकासस्य संसाधनानां न्यूनीकरणस्य आवश्यकता अस्ति

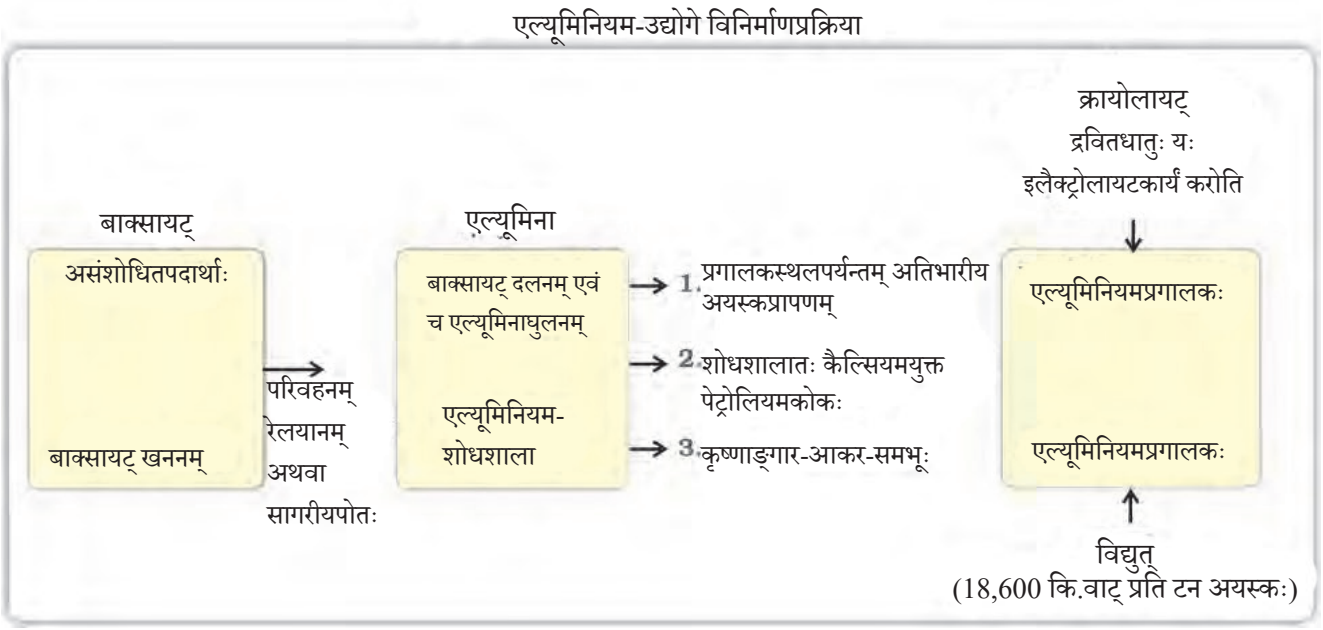
क्रियाविधिः
किं भवन्तः कलिङ्गनगरस्य विवादविषये पठितवन्तः सन्ति ?

एल्यूमिनियमप्रगलनम् (smelting)

भारते एल्यूमिनियमप्रगलनं द्वितीयः सर्वाधिकः महत्त्वपूर्णः धातुशोधनस्य उद्योगः अस्ति । अयं भाररहितः अयोमलावरोधी ऊष्मणः सुचालकः नम्रः तथा च अन्यधातूनां मिश्रणेन अधिकं कठोरं निर्मातुं शक्यते । वायुयानस्य निर्माणे पात्राणां तथा च तन्त्रीनिर्माणे अस्य उपयोगः क्रियते । बहुषु उद्योगेषु इस्पातधातोः ताम्रस्य जस्ताधातोः काचस्य च स्थाने वैकल्पिकरूपेण उपयोगात् अस्य महत्त्वं वर्धितम् अस्ति ।



चित्रसंख्या 6.6



चित्रसंख्या 6.7

चित्रम्6.8 नाल्कोप्रगालके पट्टिकालेपनसंयन्त्रम्

देशे ८ एल्यूमिनियमप्रगलनानि संयन्त्राणि सन्ति यानि उडीसायां (नालको एवं च बालको) पश्चिमबङ्गाले केरले उत्तरप्रदेशे छत्तीसगढे महाराष्ट्रे एवं च तमिलनाडुराज्येषु स्थितानि सन्ति । २००८-२००९तमे वर्षे भारते १५.१४लक्षटनमितात् अधिकस्य एल्यूमिनियमधातोः उत्पादनं कृतम् आसीत् ।

प्रगालकेषु (smelters) बाँक्साइटधातोः असंशोधितपदार्थरूपेण (यः भारयुक्तः गाढरक्तवर्णस्य शिला इव भवति) उपयोगः क्रियते । प्रवाहचित्रपटः चित्रसंख्या ६.८ एल्यूमिनियमनिर्माणस्य प्रक्रियां दर्शयति । अस्य उद्योगस्य स्थापनायाः महत्त्वपूर्णम् आवश्यकताद्वयम् अस्ति – नियमितोर्जायाः पूर्तिः तथा च न्यूनमूल्ये असंशोधितस्य वस्तुनः सुनिश्चिता उपलब्धता ।

क्रियाविधिः

काचित् उद्योगशाला प्लास्टिकग्रहणवन्तः (प्लास्टिक-हैंडल) एल्यूमिनियमधातोः पात्राणि (saucepan) निर्माति । इयं प्रगालकेभ्यः एल्यूमिनियमधातुं प्राप्नोति । तथा च कस्माचित् अन्यस्मात् उद्योगात् प्लास्टिकवस्तूनि स्वीकरोति । सर्वाणि निर्मितपात्राणि कस्मिंश्चित् वस्तुभाण्डागारे प्रेष्यन्ते । -

१. (क) कतमम् असंशोधितवस्तु परिवहनव्यये सर्वाधिकः व्ययवत् अस्ति किमर्थं च ?

२. (ख) किं भवन्तः एवं चिन्तयन्ति पिधानस्य (pecking) अनन्तरं सज्जवस्तुनः परिवहनव्ययः न्यूनः स्यात् ? अथवा एल्यूमिनियमधातोः प्लास्टिकपदार्थस्य च परिवहनव्ययः कृतापेक्षया अधिकं भविष्यति ? किमर्थम् ?

रसायनोद्योगः

भारते रसायनोद्योगः तीव्रगत्या विकसन् अस्ति प्रसरन् च अस्ति अस्य सहभागिता समग्रेषु गार्हस्थ्योत्पादेषु प्रायः ३ प्रतिशतम् अस्ति । अयम् उद्योगः एशियामहाद्विपस्य तृतीयः दीर्घतमः उद्योगः अस्ति एवं च विश्वे आकारदृष्ट्या अस्य द्वादशं स्थानम् अस्ति । अस्मिन् लघुः तथा च बृहत् उभयविधानि विनिर्माणस्य विभागाः सम्मिलिताः सन्ति । अकार्बनिकं कार्बनिकं च इति उभयक्षेत्रे तीव्रवृद्धिः दर्शिता अस्ति ।

अकार्बनिकरसायनेषु सल्फ्यूरिकाम्लं (उर्वरकं कृत्रिमं वस्त्रं प्लास्टिक निर्यासःवर्णः डाई इत्यादीनां निर्माणे प्रयुक्तम्) नाइट्रिकाम्लं क्षारं सोडा ऐश (soda ash) (काचं फेनकं शोधकम् अथवा अपामार्जकं कागदे प्रयुज्यमानं रसायनम्) तथा च कास्टिक सोडा इत्यादयः सम्मिलिताः सन्ति । एतेषाम् उद्योगानां देशे विस्तारः अस्ति । किं भवन्तः वक्तुं शक्नुवन्ति एवं किमर्थम् अस्ति

कार्बनिकरसायनेषु पेट्रोरसायनानि सम्मिलितानि सन्ति यानि कृत्रिमवस्त्राणां कृत्रिमघर्षकानां (रबर) प्लास्टिकपदार्थानां रञ्जकपदार्थानां औषधानाम् औषधरसायनानां निर्माणे प्रयुज्यन्ते एते उद्योगाः तैलशोधनशालासु अथवा पेट्रोरसायनसंयन्त्राणां समीपे स्थापिताः सन्ति ।

रसायनोद्योगः स्वयं कश्चन दीर्घतमः उपभोक्ता अपि अस्ति आधारभूतं रसायनं कयाचित् प्रक्रियाद्वारा अन्यरसायनानि उत्पादयति । येषाम् उपयोगः औद्योगिकाय अनुप्रयोगाय कृषि अथवा उपभोक्तृणाम् आपणाय क्रियते । एवम् एव उत्पादानां सूचीं निर्मान्तु ।

उर्वरकोद्योगः

उर्वरकोद्योगः नाइट्रोजनी उर्वरकः (मुख्यतया यूरिया) फास्फेटिकोर्वरकः (d.a.p) तथा च अमोनियम फास्फेट किञ्च मिश्रितोर्वरकं यस्मिन् त्रयः मुख्याः पोषकोर्वरकाः – नाइट्रोजन फास्फेट अथवा पोटाश इत्येते सम्मिलिताः सन्ति । तेषां उत्पादनक्षेत्राणां परिधौ केन्द्रितम् अस्ति । तृतीयम् अर्थात् – पोटाश इत्यस्य पूर्णतः आयातः क्रियते । यतः अस्माकं देशे वाणिज्यिकरूपेण अथवा केनापि रूपेण प्रयुज्यमानस्य पोटाश अथवा पोटाशियमयौगिकानां भाण्डागाराः न सन्ति । भारतं नाट्रोजन्युर्वरकाणां तृतीयं दीर्घतमम् उत्पादकम् अस्ति । अत्र ५७ विधानि उर्वरकाणि सन्ति । यानि नाइट्रोजन तथा च नाइट्रोजनी उर्वरकाणि निर्माति । २९ विभागाः यूरिया इत्यस्य उत्पादनरूपेण तथा च ९ उपोत्पादरूपेण अमोनियम सल्फेट इत्यस्य उत्पादनं कुर्वन्ति तथा च ६८ अन्ये लघुविभागाः केवलं सुपरफॉस्फेट इत्यस्य

निर्माणं कुर्वन्ति । वर्तमानसमये सार्वजनिकक्षेत्रेषु दसोपक्रमाः तथा च भारतीयोर्वरकनिगमस्य (FCI) गुजरातस्य हजीरायां सहकारीक्षेत्रस्य अन्तर्भूतः कश्चन उपक्रमः कार्यरतः अस्ति ।

हरितक्रान्तेः अनन्तरम् अयम् उद्योगः देशस्य अन्येषु अनेकेषु भागेषु विस्तृतः । गुजरातः तमिलनाडुः उत्तरप्रदेशः पञ्जाबः किञ्च केरलः इति एतानि राज्यानि समग्रोर्वरकोत्पादनस्य प्रायः ५० प्रतिशतम् उत्पादनं कुर्वन्ति । अन्यानि महत्त्वपूर्णानि उत्पादकराज्यानि आन्ध्रप्रदेशः उडीसा राजस्थानं बिहारः महाराष्ट्रम् असमप्रदेशः पश्चिमबङ्गः गोवा देहली मध्यप्रदेशः कर्णाटकः च सन्ति ।

अश्मचूर्णोद्योगः

निर्माणकार्येषु यथा – गृहस्य उद्योगशालायाः सेतोः मार्गस्य विमानस्थानकस्य बन्धस्य तथा च अन्येषां व्यापारिकाणां प्रतिष्ठानानां निर्माणे अश्मचूर्णः आवश्यकः भवति । अस्मै उद्योगाय विपुलमात्रायां स्थूलानि असंशोधितानि वस्तूनि यथा चूर्णकपाषाणः सिलिका एल्यूमिना किञ्च जिप्सम इत्यादीनि अपेक्षितानि भवन्ति रेलपरिवहनम् अतिरिच्य अस्मिन् कोयला तथा च विद्युदुर्जायाः आवश्यकता भवति ।

क्रियाविधिः
अश्मचूर्णविनिर्माणस्य विभागानां स्थापना कुत्र आर्थिकरूपेण व्यावहारिकी भविष्यति ?

अस्य उद्योगस्य विभागाः गुजराते स्थापिताः सन्ति यतः इतः अस्मै खाडीदेशानाम् आपणाः उपलब्धाः सन्ति ।

क्रियाविधिः
भारते अयम् उद्योगः अन्येषु केषु राज्येषु स्थितः अस्ति ? तेषां नामानि वदन्तु ।

प्रथमः अश्मचूर्णोद्योगः १९०४ तमे ख्रीस्तीये वर्षे चेन्नयीनगरे स्थापितः आसीत् । स्वतन्त्रतायाः अनन्तरम् अस्य उद्योगस्य विस्तारः अभवत् । सम्वत् १९८९ तः मूल्ये एवं च वितरणे नियन्त्रणसमाप्त्या तथा च अन्यैः नीतिगतपरिष्कारैः अश्मचूर्णोद्योगेन क्षमतायां प्रक्रियायां प्रोद्योगिक्याम् उत्पादने च अत्यधिका प्रगतिः कृता । अधुना देशे १२८ दीर्घसंयन्त्राणि तथा च ३३२ लघूनि अश्मचूर्णसंयन्त्राणि सन्ति । भारते नानाविधानाम् अश्मचूर्णानाम् उत्पादनं क्रियते । गुणवत्तायां परिष्कारकारणात् भारतस्य अधिक-गार्हस्थ्याभियाचनायाः अतिरिक्तम् एशियामहाद्विपस्य पूर्वभागः मध्यपूर्वभागः अफ्रीका तथा च दक्षिणेशियायाः आपणेषु अभियाचना वर्धिता अस्ति । अयम् उद्योगः उत्पादने तथा च निर्याते उभयथा प्रगतिं कुर्वन् अस्ति । एतम् उद्योगं यथावत् कर्तुं पर्याप्तमात्रायां गार्हस्थ्याभियाचनायां किञ्च पूर्तौ वृद्धिं कर्तुं प्रयासाः क्रियमाणाः सन्ति ।

मोटरयानोद्योगाः

मोटरयानानि यातृणां तथा च वस्तूनां तीव्रगत्या परिवहनस्य साधनानि सन्ति । भारते विविधकेन्द्रेषु ट्रकयानं बसयानं कारयानं द्विचक्रिकायानं स्कूटरयानं त्रिचक्रिकायानं तथा च अतीवोपयोगीनि वाहनानि निर्मितानि भवन्ति । उदारीकरणानन्तरं नवीनानां किञ्च आधुनिकप्रकाराणां वाहनानां विक्रयणं वाहनानाम् अभियाचना च वर्धिता अस्ति । येन अस्मिन् उद्योगे विशेषतया कारयानेषु द्विचक्रिकाणां त्रिचक्रिकाणां च वाहनानाम् अत्यधिका वृद्धिः जाता अस्ति । गतपञ्चदशात् अपि अल्पवर्षेषु अनेन उद्योगेन अभूतपूर्वा उन्नतिः कृता अस्ति । प्रत्यक्षेण वैदेशिकनिवेशेन (FDI) नवीन्याः प्रौद्योगिक्याः उपयोगेन अयम् उद्योगः विकासस्य विश्वस्तरीयं स्तरं सम्प्राप्तवान् अस्ति । सम्प्रति अस्य १५ विभागाः यातृकारयानं तथा च बहूपयोगीनि वाहनानि निर्मान्ति । नव विभागाः व्यापारिकवाहनानि तथा च १४ विभागाः द्विचक्रिकयानानि तथा च त्रिचक्रिकयानानि निर्मान्ति । अयम् उद्योगः देहली गुरुग्रामः मुम्बयी पुणेनगरं चेन्नयीनगरं कोलकातानगरं लखनवुनगरं इन्दौरनगरं हैदराबादनगरं जमशेदपुरनगरं बेङ्गलोरुनगरं च इति एतेषां समीपेषु स्थितः अस्ति ।

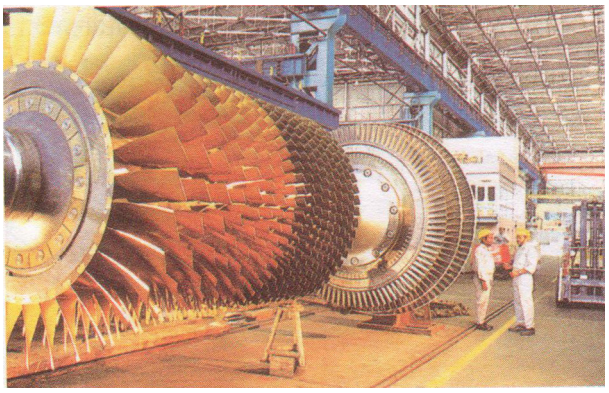
सूचनाप्रद्योगिकी तथा च वैद्युतोद्योगः

वैद्युदुद्योगे ये उत्पादाः अन्तर्भवन्ति तेषु ट्रांजिस्टर इत्यतः आरभ्य दूरदर्शनं दूरभाषा (टेलीफोन) सेल्यूलर टेलीकाँम टेलीफोन एक्सचेंज पेजर राडार सङ्गणकं तथा च दूरसञ्चारोद्योगाय उपयोगीनि अनेकानि अन्यानि उपकरणानि अपि निर्मितानि भवन्ति बेङ्गलोरुनगरं भारतस्य वैद्युत्-राजधानिनाम्ना प्रसिद्धिं गतः अस्ति वैद्युत्वस्तूनाम् अन्यानि महत्त्वपूर्णानि उत्पादककेन्द्राणि मुम्बयी देहली हैदराबादः पुणेनगरं चेन्नयीनगरं कोलकाता लखनवु च इत्येतानि सन्ति । एतदतिरिच्य १८ साँफ्टवेयर प्रद्योगिकी पार्क (software technolohyparks) ये साफ्टवेयरविशेषज्ञान् एका कीविंडोसेवाउच्चविवरणसञ्चारसुविधाः (high data commu-nication) प्रयच्छन्ति ।अस्य उद्योगस्य मुख्यं प्रयोजनं वृत्तिप्रदानम् अपि अस्ति ।

भारते- कार्यक्रमप्रौद्योगिक्युद्यानम्

१ मार्च २००५ तमं यावत् सूचनाप्रौद्योगिक्याः उद्योगे व्यापृतानां जनानां संख्या १० लक्षात् अधिका आसीत् । अग्रिमं त्रिवर्षात् चतुर्वर्षं यावत् एषा संख्या अष्टगुणिता भविष्यति इति सम्भावना अस्ति । एतत् अपि किञ्चन रुचिकरं तथ्यम् अस्ति अस्मिन् क्षेत्रे प्राप्तवृत्तिमत्सु प्रायः ३० प्रतिशतं महिलाः आसन् । गतद्वित्रवर्षेभ्यः अयम् उद्योगः वैदेशिकमुद्रायाः प्राप्तेः किञ्चन महत्त्वपूर्णं स्रोतः सञ्जातः । यस्य कारणं तीव्रगत्या वर्धमानायाः व्यवसायप्रक्रियाः बाह्यस्रोतीकरणम् अस्ति । भारते सूचनाप्रद्योगिक्युद्योगस्य सफलतायाः कारणं हार्डवेयर साफ्टवेयर इत्यनयोः निरन्तरं विकासः अस्ति ।

चित्रसंख्या 6.9 – एच सी एल रूपनगरे तन्त्रीनिर्माणम् (पश्चिमबङ्गालः)



चित्रसंख्या 6.10 – बी एट ई एस (हैदराबादः) इत्यत्र गैसटरवाइन रोटर इत्यस्य समायोजनम्

औद्योगिकप्रदूषणं तथा च पर्यावरणनिम्मीकरणम्

यद्यपि उद्योगानां भारतीयार्थव्यवस्थायाः वृद्धौ विकासे च महत्त्वपूर्णा भूमिका अस्ति तथापि एतैः वर्धमानानि भूमिवायुजलप्रदूषणानि अपि अनङ्गीकर्तुं नैव शक्यन्ते । उद्योगाः चतुर्विधानां प्रदूषणानां कृते उत्तरदायिनः सन्ति – (क) वायुप्रदूषणम् (ख) जलप्रदूषणम् (ग) भूमिप्रदूषणम् (घ) ध्वनिप्रदूषणम् । प्रदूषणकारकेषु उद्योगेषु तापविद्युत्गृहाणि अपि सम्मिलितानि सन्ति ।

वायुप्रदूषणम् - सल्फरडाइऑक्साइड् तथा च कार्बन मोनोऑक्साइड् इति एतयोः अनिष्ट-गैसयोः सदृशानां गैसानाम् अधिकानुपाते उपस्थितिः वायु-प्रदूषणस्य कारणम् अस्ति । वायौ निलम्बितेषु कणाकारेषु पदार्थेषु जडकणाः द्रवकणाः च इति उभयविधाः कणाः भवन्ति यथा - धूलिः, अवसेचनम्, कुहासा अथ च धूमः रसायन-कर्गदोद्योगाः, इष्टिका-निर्माणशालाः, तैलशोधनशालाः, प्रगलनोद्योगाः, जीवाश्मेन्धनानां दहनम् एवं च लघुविशाल-शिल्पशालाः प्रदूषण-नियमानाम् उल्लङ्घनं कुर्वन्ति पुनश्च धूमं निष्कासयन्ति । विषगैसानां निःसरणं बहुभयानकं दूरगामिप्रभावकरं च भवितुं शक्नोति । किं भवन्तः भोपाल-गैसत्रासदीविषये जानन्ति वायु-प्रदूषणं मानव-स्वास्थ्ये पशुषु पादपेषु भवनेषु तथा च समस्त-पर्यावरणे दुष्प्रभावं करोति ।

जल-प्रदूषणम् - उद्योगानां कार्बनिकाकार्बनिकानाम् अपशिष्टपदार्थानां नदीषु मोचनात् जल-प्रदूषणं भवति । कागदम्, लुग्दी, रसायनम्, वस्त्रं तथा च रञ्जनोद्योगाः, तैलशोधनशालाः, चर्मोद्योगाः तथा च वैद्युतोद्योगाः रङ्गानाम् अपमार्जकानाम् अम्लानां लवणानां तथा च काच-पारद-कीटनाशक-उर्वरक-कार्बन्-प्लास्टिकानाम् एवं च रबरसहित-कृत्रिमरसायनादीनां जले वाहनं कुर्वन्ति । फ्लाई एश, फोस्फो-जिप्सम् तथा च लौह-इस्पातः इति एतेषाम् अशुद्धयः भारतस्य मुख्यापशिष्ट-पदार्थेषु सम्मिलिताः सन्ति ।

तापीय-प्रदूषणम् - यदा शिल्पशालाभ्यः तथा च तापगृहेभ्यः उष्णजलस्य शीतलीकरणं विना एव नदीषु तडागेषु च मोचनं क्रियते तदा जले तापीय-प्रदूषणं भवति । जलीय-जीवने तापीय-प्रदूषणस्य कः प्रभावः भविष्यति इति ज्ञापयन्तु ।

परमाणूर्जा-संयन्त्राणाम् अपशिष्टकारणात् तथा च परमाणु-शस्त्रोत्पादक-संयन्त्रेभ्यः कर्क-रोगाः, जन्मजातविकाराः तथा च अकाल-प्रसवाः इति रोगाः जायन्ते । मृदा-प्रदूषणं जलप्रदूषणं च परस्परं सम्बद्धे स्तः । अपशिष्ट-राशिः विशेषेण काचः, हानिकर-रसायनम्, औद्योगिक-प्रवहनम्, पैकिङ्ग्, लवणम् एवं च अवकराः मृदाम् अनुर्वरां कुर्वन्ति । वर्षा-जलेन सह एतानि प्रदूषकाणि पृथिवीतः निःसरत् भूमिगत-जलं यावत् प्राप्य तत् प्रदूषयन्ति ।

ध्वनि-प्रदूषणम् - ध्वनि-प्रदूषणात् न केवलं खिन्नता एवं च उत्तेजना वर्धते अपितु श्रवणस्य असक्षमता, हृदय-गतिसमस्या, रक्तचापसमस्या एवं च अन्याः कायिक-व्यथाः अपि वर्धन्ते । अवाञ्छित-ध्वनिः उत्तेजनायाः मानसिक-चिन्तायाः च स्रोतः

अस्ति । औद्योगिक-कार्याणि निर्माण-कार्याणि च, संयन्त्राणाम् उपकरणानि, विद्युज्जनित्रम् (जेनरेटर), काष्ठच्छेदन-शिल्पशाला, गैस-यान्त्रिकी तथा च विद्युद्-ड्रिल-यन्त्रम् अपि अधिक-ध्वनिम् उत्पादयन्ति ।

पर्यावरणीय-निम्नीकरणस्य नियन्त्रणम्

शिल्पशालाभ्यः निष्कासितेन एकलीटरमितेन अपशिष्टेन प्रायः अष्टगुणितं स्वच्छ-जलं दूषितं भवति । औद्योगिप्रदूषणात् स्वच्छं जलं कथं रक्षयितुं शक्यते । अस्य केचन निम्नोक्ताः परामर्शाः सन्ति

(क) विविधासुप्रक्रियासु जलस्य न्यूनतमः उपयोगः किञ्च जलस्य द्विवारम् अथवा ततः अपि अधिकवारम् उत्तरोत्तरावस्थासु पुनश्चक्रणद्वारा पुनः उपयोगः ।

(ख) जलस्य आवश्यकतापूर्तये वर्षाजलस्य सङ्ग्रहणम् ।

(ग) नदीसु अथवा जलाशयेषु ऊष्णजलस्य तथा च अपशिष्टपदार्थानां प्रवाहकरणात् पूर्वं तेषां शोधनकरणम् । औद्योगिकापशिष्टानां शोधनं त्रिषु चरणेषु कर्तुं शक्यते –

(अ) यान्त्रिकसाधनैः प्राथमिकशोधनम् । अस्मिन् अपशिष्टपदार्थानां विशोधनं तेषां लघु - लघु खण्डकरणम् आच्छादनं तथा च तलेषु एकत्रीभवनादिकानि सम्मिलितानि सन्ति

(ब) जैविकप्रक्रियाभिः द्वितीयकं शोधनम् ।

(स) जैविक-रसायनिक-भौतिकप्रक्रियाभिः तृतीयकं शोधनम् । अस्मिन् अपशिष्टं जलं पुनश्चक्रणद्वारा पुनः उपयोगयोग्यं क्रियते ।

यत्र भूमिगतस्य जलस्य स्तरः न्यूनः अस्ति । तत्र उद्योगद्वारा अस्य अधिकनिष्कासने वैधानिकप्रतिबन्धः भवेत् । वायौ सम्मिश्रितं प्रदूषणं न्यूनीकर्तुम् उद्योगशालासु धूमनाली धूमनालीसु एलेक्ट्रोस्टैटिक-अवक्षेपणं स्क्रबरोपकरणं वातेयप्रदूषकान् पदार्थान् जडत्वीयरूपेण पृथक् कर्तुम् उपकरणं भवेत् । उद्योगशालासु कृष्णाङ्गारापेक्षया तैलस्य अथवा वातेः प्रयोगेण धूम्रस्य निष्कासने न्यूनता आनेतुं शक्यते । यन्त्राणाम् अथवा उपकरणानाम् उपयोगः कर्तुं शक्यते तथा च जनरेटरयन्त्रेषु सिलेन्सर इत्येतत् योजयितुं शक्यते एतादृशस्य यन्त्रस्य उपयोगः क्रियेत यत् ऊर्जा सक्षमं स्यात् तथा च अल्पध्वनिप्रदूषणं कुर्यात् । ध्वनेः अवशोषकानाम् उपकरणानाम् उपयोगेन सार्धम् एव कर्णेषु ध्वनिनियन्त्रणानि उपकरणानि अपि धरणीयानि ।

सततपोषणीयस्य विकासस्य उद्दीपनानां कृते पर्यावरणीयसञ्चेतनया युक्तस्य आर्थिकविकासस्य आवश्यकता अस्ति ।

चित्रसंख्या 6.11 – फरीदाबादे यमुनाएक्शनयोजनान्तर्गतं वाहितमलोपचारसंयन्त्रम्

राष्ट्रियतापविद्युद्-ग्रहद्वारा

(द) द्रवावशिष्टानां प्रबन्धनाय भस्मयुक्तजलीयपुर्चक्रणेन तथा च भस्मसङ्ग्रहप्रबन्धनद्वारा पर्यावरणप्रदूषणस्य न्यूनीकरणम् ।

(ध) सर्वेषाम् ऊर्जासंयन्त्राणां पारिस्थितिकीयरूपेण निरीक्षणं तथा च समीक्षणं किञ्च अन्तर्जालीय-विवरणानां प्रबन्धनम् ।

चित्रसंख्या 6.12 -- रामागुण्डं संयन्त्रम्

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिकप्रश्नाः

(i) निम्नलिखितेषु कस्मिन् उद्योगे चूर्ण-पाषाणस्य असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयोगः भवति ?
(क) एल्यूमिनियम् (ग) शर्करा
(ख) अश्मचूर्णम् (घ) पटशणम्

(ii) निम्नलिखितेषु किम् अभिकरणं सार्वजनिक-क्षेत्रे इस्पातम् (स्टील) आपणे उपलब्धं कारयति ?
(क) हेल (HAIL) (ग) सेल (SAIL)
(ख) टाटा स्टील (घ) एस एन सी सी (MNCC)

(iii) निम्नलिखितेषु कस्मिन् उद्योगे बॉक्साइटस्य असंशोधितवस्तुरूपेण प्रयोगः भवति ?
(क) एल्यूमिनियम् (ग) अश्मचूर्णम्
(ख) पटशणम् (घ) इस्पातः (स्टील)

(iv) निम्नलिखितेषु कस्मिन् उद्योगे दूरभाष-संगणकादि-संयन्त्राणां निर्माणं भवति ?
(क) इस्पातः (स्टील) (ग) एल्यूमिनियम्
(ख) इलैक्ट्रोनिक् (घ) पटशणम्

२. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि ३० शब्दैः यच्छन्तु

(i) विनिर्माणं किम् अस्ति ?
(ii) तेषां त्रयाणां भौतिक-कारकाणां नामानि वदन्तु ये उद्योगानाम् अवस्थितिं प्रभावयन्ति ?
(iii) तेषां त्रयाणां मानवीय-कारकाणां नामानि वदन्तु ये उद्योगानाम् अवस्थितिं प्रभावयन्ति ?
(iv) आधारभूतोद्योगः इत्युक्ते किं भवति ? उदाहरणेन बोधयन्तु।

३. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि १२० शब्दैः यच्छन्तु

(i) समन्वितः इस्पातोद्योगः लघोः इस्पातात् कथं भिन्नः अस्ति अस्य उद्योगस्य काः समस्याः सन्ति ? केषां परिष्काराणाम् अन्तर्गतम् अस्य उत्पादन-क्षमता वर्धिता अस्ति ?
(ii) उद्योगाः पर्यावरणं कथं प्रदूषयन्ति ?
(iii) उद्योगानां द्वारा पर्यावरण-निम्नीकरणं न्यूनीकर्तुम् उत्थापितानां विभिन्नानाम् उपायानां चर्चां कुर्वन्तु।

क्रियाविधयः

उद्योगानां सन्दर्भे एकैकस्य कृते एकं शब्दं यच्छन्तु (सांकेतिकी अक्षर-संख्या कोष्ठके दत्ता अस्ति तथा च उत्तराणि आङ्ग्लभाषायां दत्तानि सन्ति)

(i) उपकरण-चालने प्रयुक्तम् (५) P .....
(ii) शिल्पशालासु कार्यं कुर्वन्तः जनाः (६) W .....
(iii) उत्पादः यत्र विक्रीयते (६) M .....
(iv) सः जनः यः वस्तूनि विक्रीणीते (८) R .....
(v) वस्तूनाम् उत्पादनम् (७) P .....
(vi) निर्माणम् अथवा उत्पादनम् (११) M .....
(vii) भूमि-जल-वायूनाम् अवनयनम् (९) P .....

परियोजनाकार्यम्

स्वक्षेत्रस्य कमपि कृषिम् आधृतम् एवं च कमपि खनिजम् आधृतम् उद्योगं चिनुत।

(i) एतेषु उद्योगेषु असंशोधित-वस्तुरूपेण किं प्रयुज्यते ?
(ii) विनिर्माण-प्रक्रियायाम् अन्ये निवेशाः के सन्ति यैः परिवहन-मूल्यं वर्धते ?
(iii) किम् एतानि संयन्त्राणि पर्यावरण-नियमानां पालनं कुर्वन्ति ?

क्रियाविधयः

अधः दत्तायां प्रहेलिकायां क्षैतिजम् अथवा ऊर्ध्वाधरम् अक्षराणि संयोजयन्तः अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि यच्छन्तु।
आलोकः प्रहेलिकायाः उत्तराणि आङ्ग्लशब्देषु सन्ति।

G	G	G	P	V	A	R	A	N	A	S	I
U	O	J	I	P	G	X	K	M	Q	W	V
K	S	U	G	A	R	C	A	N	E	E	N
O	T	T	O	N	O	Z	V	O	P	T	R
A	U	E	L	U	B	H	I	L	A	I	U
T	K	O	C	R	A	Q	N	T	R	L	N
E	I	R	O	N	S	T	E	E	L	S	J
E	N	A	N	O	E	P	I	T	L	R	Y
G	A	N	U	J	D	R	A	G	D	T	A
N	T	A	R	P	O	A	P	U	E	P	Y
A	S	N	A	E	N	J	D	I	Y	S	K
S	M	H	V	L	I	A	J	H	S	K	G

(i) वस्त्र-शर्करा-वनस्पतितैल-रोपणोद्योगाः ये कृषितः असंशोधित-वस्तूनि प्राप्नुवन्ति ते कथ्यन्ते …

(ii) शर्करोद्योगे प्रयुज्यमानम् असंशोधित-वस्तु।

(iii) अयं तन्तुः (रेशम) गोल्डन फाइबर इत्यपि कथ्यते।

(iv) लौहायस्कं कोकिङ्ग-कृष्णाङ्गारः तथा च चूर्णपाषाणः अस्य उद्योगस्य प्रमुखाणि असंशोधित-वस्तूनि सन्ति।

(v) छत्तीसगढे स्थितस्य सार्वजनिक-क्षेत्रस्य लौह-इस्पातोद्योगः

(vi) उत्तर-प्रदेशे अस्मिन् स्थाने डीजल-रेलवे इञ्जनानां निर्माणं क्रियते।

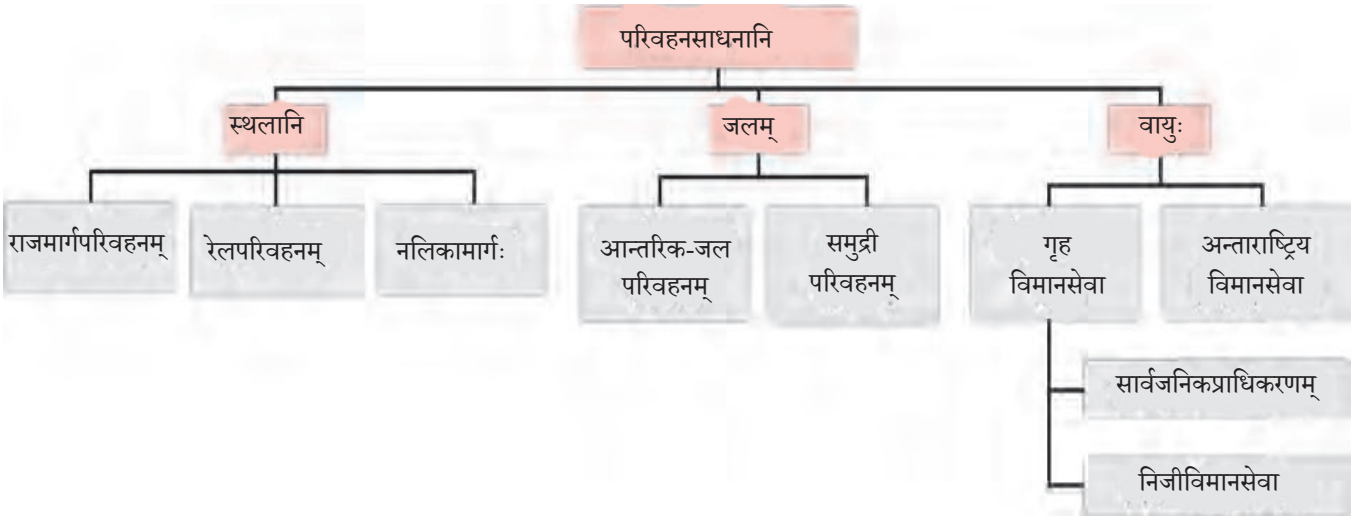
राष्ट्रियार्थव्यवस्थायाः जीवनरेखाः

वयं निजदैनिकजीवने विभिन्नानां सामग्रीणां सेवानां च प्रयोगं कुर्मः। एतासु काश्चन अस्माकं निकटे उपलब्धाः भवन्ति। अपरतः केषाञ्चन अन्येषां वस्तूनाम् आवश्यकता-पूर्तये अन्यस्थानेभ्यः आनयामः। वस्तूनि एवं च सेवाः याचन-स्थलात् आपूर्ति-स्थलं स्वयम् एव न प्राप्नुवन्ति। वस्तूनां सेवानां च आपूर्ति-स्थानेभ्यः याचन-स्थानानि यावत् नयनाय परिवहनस्य आवश्यकता भवति। केचन जनाः एतत् सुलभायितुं संलग्नाः सन्ति। ये जनाः उत्पादं परिवहनद्वारा उपभोक्तृभ्यः प्रापयन्ति ते व्यापारिणः इति कथ्यन्ते। अतः कस्यचित् देशस्य विकास-गतिः वस्तूनां सेवानां च उत्पादनेन सह तेषाम् एकस्थानात् अन्यस्थानं यावत् वहन-सौविध्यम् अपि आश्रयति। अतः सक्षम-परिवहनस्य साधनानि तीव्र-विकासाय पूर्वम् अपेक्षितानि सन्ति।

वस्तूनां सेवानां च नयनम् आनयनं च पृथ्व्याः स्थलं जलम् अथ च वायुः इति त्रिषु महत्त्वपूर्ण-क्षेत्रेषु क्रियते। एतेषाम् आधारेण एव परिवहनस्य वर्गीकरणं स्थल-जल-वायुपरिवहनरूपेण कर्तुं शक्यते।

चिरकालं यावत् व्यापारः तथा च परिवहन-सौविध्यं सीमित-क्षेत्रपर्यन्तम् एव क्रियते स्म। विज्ञानस्य प्रौद्योगिक्याः च विकासेन सह व्यापारस्य परिवहनस्य च प्रभाव-क्षेत्रे विस्तृता वृद्धिः जाता अस्ति। सक्षमेण एवं च तीव्रगतिकेन परिवहनेन अद्य संसारः विशाल-ग्रामरूपेण परिवर्तितः जातः अस्ति। परिवहनस्य अयं विकासः संचार-साधनानां विकासस्य साहाय्येन एव समभवत्। अतः एव परिवहनं संचारः व्यापारः च मिथः पूरकाः सन्ति

अद्य यद्यपि भारतस्य निजविशालाकारः अस्ति, विविधता अस्ति, भाषिक-सामाजिक-सांस्कृतिक-बहुलताः सन्ति तथापि संसारस्य सर्वैः क्षेत्रैः सह सुचारुतया संयुक्तम् अस्ति। रेलपरिवहनं वायुपरिवहनम् एवं च जलपरिवहनं, वार्तापत्राणि, आकाशवाणी, दूरदर्शनं, चलचित्रम् एवं च अन्तर्जालम् इत्यादीनि अस्य सामाजिकार्थिक-विकासाय अनेकप्रकारेण सहायकानि सन्ति स्थानिकम् आरभ्य अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारेण अर्थव्यवस्थायै जीवनशक्तिः दत्ता अस्ति। अनेन अस्माकं जीवनं समृद्धं कृतम् अस्ति तथा च आरामदायक-जीवनाय सौविध्येषु साधनेषु च वृद्धिः कृता। अस्मिन् अध्याये भवन्तः अध्ययनं करिष्यन्ति यत् केन प्रकारेण आधुनिकसंचार-परिवहनानां साधनानि अस्माकं देशम् अस्य च आधुनिकीम् अर्थव्यवस्थां संचालयन्ति। अतः एतत् स्पष्टम् अस्ति यत् सघन-सक्षमपरिवहनस्य जालं तथा च संचारस्य साधनानि अद्य वैश्विक-राष्ट्रिय-स्थानीयव्यापाराणां कृते पूर्वम् अपेक्षितानि सन्ति।



चित्रम् 7.1

परिवहनम्

स्थलपरिवहनम्

भारतं विश्वस्य तेषु देशेषु अन्यतमम् अस्ति येषु सर्वाधिक-मार्गाणां जालम् अस्ति । एतत् मार्ग-जालं प्रायः २३लक्षकिलोमीटरमितम् अस्ति भारते मार्ग-परिवहनं रेल-परिवहनात् पूर्वम् आरब्धम् । निर्माणदृष्ट्या व्यवस्था-दृष्ट्या च मार्गपरिवहनं रेलपरिवहनस्य तुलनायाम् अधिकं सौविध्यकरम् अस्ति । रेलपरिवहस्य तुलनायां मार्गपरिवहनस्य वर्धमाना महत्ता निम्नकारणैः अस्ति --

- रेलमार्गाणाम् अपेक्षायां मार्गाणां निर्माणमूल्यं बहुन्यूनम् अस्ति ।
- अपेक्षाकृत-नतोन्नत-विच्छिन्नेषु भू-भागेषु मार्गाणां निर्माणं कर्तुं शक्यते ।
- अधिक-प्रवणता-भागेषु तथा च पर्वतीय-क्षेत्रेषु अपि मार्गाणां निर्माणं कर्तुं शक्यते ।
- सापेक्षम् अल्पव्यक्तीनाम् अल्पदूरतायाः अथ च अल्पवस्तूनां परिवहने मार्गाः मितव्ययिनः सन्ति ।
- मार्गपरिवहनद्वारा गृहे गृहे सेवाः उपलब्धाः भवन्ति तथा च वस्तूनाम् आरोहण-अवरोहण-मूल्यम् अपेक्षाकृतं न्यूनम् अस्ति । मार्ग-परिवहनम् अन्येषां परिवहन-साधनानाम् उपयोगाय शृङ्खलारूपेण कार्यं करोति । यथा मार्गाः रेलस्थानकानि वायुस्थानकानि समुद्रपत्तनानि च संयोजयन्ति ।
  भारते मार्गाणां सक्षमताम् आधारीकृत्य तेषां वर्गीकरणं निम्नलिखितेषु षट्सु वर्गेषु कृतम् अस्ति । राष्ट्रिय-राजमार्गाणां मानचित्राणि पश्यन्तु तथा च एतेषां मार्गाणां महत्त्वपूर्णां भूमिकां ज्ञापयन्तु ।

- **स्वर्णिम-चतुर्भुज-महाराजमार्गाः --**
  भारत-शासनेन दिल्ली-कोलकाता, चैन्नै-मुम्बयिः एवं च दिल्ली इत्येषां नगराणां संयोजिका षण्मार्गीया महाराजमार्गाणां सरक-परियोजना प्रारब्धा अस्ति । एतत्-परियोजनान्तर्गतं गलियाराद्वयं प्रस्तावितम् अस्ति तत्र प्रथमम् अस्ति --उत्तर-दक्षिणगलियारा एतत् श्रीनगरं कन्याकुमार्या सह संयोजयति । द्वितीयम् अस्ति पूर्व-पश्चिमगलियारा । एतत् सिलचरम् (असमः) पोरबन्दरेण सह संयोजयति । भारतस्य मेगामार्गाणां (मेगासिटी) मध्यगत-दूरता परिवहन-समयः च न्यूनतमः भवेत् इति अस्य महाराजमार्गस्य प्रमुखम् उद्देश्यम् अस्ति । इयं राजमार्ग-परियोजना भारतस्य राष्ट्रिय-राजमार्गप्राधिकरणस्य अधिकार-क्षेत्रान्तर्गता अस्ति ।

- **राष्ट्रिय-राजमार्गाः** -- राष्ट्रिय-राजमार्गाः देशस्य दूरस्थ-भागान् संयोजयन्ति । एते प्राथमिक-सरकतन्त्राणि सन्ति येषां निर्माणं संरक्षणं च केन्द्रीय-लोकनिर्माणविभागस्य अधिकार-क्षेत्रान्तर्गतम् अस्ति । अनेके राष्ट्रियराजमार्गाः उत्तरतः दक्षिणं प्रति तथा च पूर्वदिशातः पश्चिमदिशां प्रति प्रसृताः सन्ति । दिल्ल्याः अमृतसरस्य च मध्ये ऐतिहासिकः शेरसाहसूरी-मार्गः राष्ट्रिय-राजमार्ग-संख्या - १ इति नाम्ना ज्ञायते ।

चित्रम् 7.2 अहमदाबाद-वडोदराद्रुतमार्गः

क्रियाविधिः राष्ट्रिय-राजमार्गयोः प्रथम-द्वितीययोः मार्गे विद्यमान-स्थानानां नामानि ज्ञापयन्तु ।

किं भवन्तः जानन्ति ?

किं भवन्तः जानन्ति यत् राष्ट्रिय-राजमार्गः ०७ सर्वाधिकः दीर्घः राजमार्गः अस्ति । अयं राजमार्गः २३६९किलोमीटरमित-दीर्घः अस्ति अयं वाराणसीं जबलपुरम्, नागपुरम्, बङ्गलौरः, मदुरयिः इति एतेषां नगराणां मार्गेण कन्याकुमार्या सह संयोजयति । राष्ट्रियराजमार्गः ०८ दिल्लीं मुम्बयिनगरेण सह संयोजयति । राष्ट्रियराजमार्गः १५ राजस्थानस्य अधिकतर-भागान् संयोजयति ।

- **राज्यराजमार्गाः** -- राज्यानां राजधानीः जनपद-मुख्यालयैः सह संयोजयन्तः मार्गाः राज्य-राजमार्गाः इति कथ्यन्ते । राज्येषु केन्द्रशासित-क्षेत्रेषु च एतेषां राजमार्गाणां व्यवस्थायाः निर्माणस्य च दायित्वं राज्यस्य सार्वजनिक-निर्माण-विभागस्य भवति ।

- **जिला-मार्गाः**--एते मार्गाः जनपदस्य विभिन्नानि प्राशासनिक-केन्द्राणि जिला-मुख्यालयैः सह संयोजयन्ति संयोजयन्ति । एतेषां मार्गाणां व्यवस्थायाः उत्तरदायित्वं जिलापरिषदः अस्ति ।

- **अन्यमार्गाः** -- एतद्-वर्गान्तर्गतं ते मार्गाः सम्मिलिताः सन्ति ये ग्राम्य-क्षेत्राणि ग्रामान् च नगरैः सह संयोजयन्ति । प्रधानमन्त्रि-ग्रामसरक-परियोजनान्तर्गतम् एतेषां मार्गाणां विकासाय विशेष-प्रोत्साहनं प्राप्तम् अस्ति । अस्याः परियोजनायाः कानिचन विशेष-प्रावधानानि सन्ति येषु देशस्य एकैकस्य ग्रामस्य प्रमुखनगरैः सह सुदृढमार्गाणां द्वारा संयोजनम् इति अन्यतमं प्रावधानं प्रस्तावितम् अस्ति । (सुदृढमार्गाः इत्युक्ते ते मार्गः येषु आवर्षं वाहनानि चलितुं शक्नुयुः इति)

भारते राष्ट्रियराजमार्गाः

• **सीमान्त-मार्गाः** -- उपर्युक्त-मार्गान् अतिरिच्य भारत-शासन-प्राधिकरणान्तर्गतं सीमा-सरक-संघटनम् अस्ति । एतत् संघटनं देशस्य सीमान्त-क्षेत्रेषु मार्गाणां निर्माणं संरक्षणं च करोति । एतत् संघटनं १९६०तमे वर्षे विरचितम् । उत्तर-क्षेत्रेषु उत्तरपूर्व-क्षेत्रेषु च सामरिक-महत्त्वधायि-मार्गाणां निर्माणम् अस्य संघटनस्य कार्यम् अस्ति । एतेषां मार्गाणां विकासेन दुर्गम-क्षेत्रेषु अधिगम्यता वर्धिता अस्ति तथा च एते मार्गाः एतेषां क्षेत्राणाम् आर्थिक-विकासाय अपि सहायकानि सिद्धानि अभवन् ।

चित्रम् 7.3 पर्वतीयमार्गाः

मार्ग-निर्माणे प्रयुक्तं पदार्थम् आधारीकृत्य अपि मार्गाणां वर्गीकरणं मृण्मार्गरूपेण सुदृढमार्गरूपेण च कर्तुं शक्यते । सुदृढ-मार्गाः अश्मचूर्ण-शिलाखण्ड-तारकोलद्वारा निर्मिताः भवन्ति अतः एते मार्गाः आवर्षं प्रयोगे भवन्ति । मृण्मार्गाः वर्षऋतौ अनुपयोगिनः भवन्ति ।

चित्रम् 7.4 उत्तरपूर्वसीमासरके यातायातः (अरुणाचलप्रदेशः)

मार्ग-घनत्वम् --

प्रतिशतं वर्गकिलोमीटरमिते क्षेत्रे मार्गाणां दीर्घता मार्ग-घनत्वम् इति उच्यते । देशे मार्गाणां वितरणं समानं न अस्ति । जम्मू-कश्मीरे प्रतिशतं १२.१४ प्रतिवर्गकिलोमीटरमितम् अस्ति । केरले प्रतिशतं ५१७.७७प्रतिवर्गकिलोमीटरमितम् अस्ति (३१मार्च् २०११) । अपरतः ३१मार्च् २०११ इति तिथेः अनुसारं मार्गाणां मध्यमानं राष्ट्रिय-घनत्वं प्रतिशतं १४२.६८प्रतिवर्गकिलोमीटरमितम् आसीत् भारते मार्ग-परिवहनम् अनेक-समस्याः सम्मुखीकुर्वद् अस्ति । यदि यातायातस्य यात्रिणां च संख्यां पश्यामः तर्हि मार्गाणां जालम् अपर्याप्तम् अस्ति । प्रायः १/२परिमिताः मार्गाः मृण्मयाः सन्ति येन वर्षऋतौ एतेषां प्रयोगः सीमितः भवति । राष्ट्रिय-राजमार्गाः अपि अपर्याप्ताः सन्ति । सममेव नगरेषु अपि मार्गाः अतीव संकीर्णाः तथा च जनसम्मर्द-युताः सन्ति एवं च एतेषु निर्मिताः सेतवः लघुसेतवः च पुरातनाः एवं च संकीर्णाः सन्ति । परन्तु सद्यस्तनेषु वर्षेषु देशस्य विभिन्न-भागेषु मार्गाणां त्वरया विकासः संजातः अस्ति ।

रेलपरिवहनम् --

भारते रेल-परिवहनं वस्तूनां यात्रिणां च परिवहनस्य प्रमुखसाधनम् अस्ति । रेलपरिवहनम् अनेककार्येषु सहायकं भवति यथा - व्यापारः, भ्रमणम्, तीर्थयात्राः एवं च बहुदूरं वस्तूनां परिवहनम् इत्यादीनि । परिवहनस्य प्रमुखसाधनम् अतिरिच्य विगतात् १५०वर्षाधिकसमयात् भारतीय-रेलपरिवहनं महत्त्वपूर्ण-समन्वयकस्य रूपेण अपि ज्ञायते । भारतीयरेलविभागः देशस्य अर्थव्यवस्थायाः उद्योगानाम् एवं च कृषेः द्रुत-विकासाय उत्तरदायी अस्ति । ३१ मार्च् २०११तमे दिने भारतीय-रेलपरिवहनस्य मार्गीय-दीर्घता ६४,४६०किलोमीटरमिता आसीत् । अस्यां ७१,३३ स्थानकानि आसन् तथा च ९२१३ रेलइञ्जनानि आसन् अपि च ५३,२२० यात्रिसेवावाहनानि आसन्, ६४९३ अन्यानि कोचवाहनानि आसन् तथा च २,२९,३८१ वस्तुवहनयानानि सम्मिलितानि आसन् ।

भारतीयरेल-परिवहनं देशस्य सार्वजनिकक्षेत्रस्य सर्वाधिकं विशालं प्राधिकरणम् अस्ति । देशस्य प्रथमं रेलयानं १८५३तमे वर्षे मुम्बयि-ठाणेनगरयोः मध्ये चालिता आसीत् । इयं च रेलयात्रा ३४किलोमीटरमिता आसीत् ।

तालिका ७.१ भारतीय-रेलमार्गाः

भारतीय-रेलपरिवहनं ६४,४६०किलोमीटरमितं दीर्घं मार्गम् अनेकगेजे आकलयति। (कोलकाता-मेट्रोः सम्मिलितः न अस्ति।)

गेजमीटरमानेन	मार्गाः (किलोमीटरमानेन)	वहनमार्गाः (किलोमीटरमानेन)	आहत्यमार्गाः (किलोमीटरमानेन)
दीर्घमार्गः (१.६७६)	५५१८८	७७३४७	१०२६८०
मीटरमार्गः (१.०००)	६८०९	७२१९	८५६१
लघुमार्गः (०.७६२, ०.६१०)	२४६३	२४७४	२७५३
आहत्य	**६४४६०**	**८७०४०**	**११३९९४**

स्रोतः रेलपरिवहनमन्त्रालयः, रेलवार्षिकी २०१०-२०११

भारतीय-रेलपरिवहनं १६रेलप्रखण्डेषु पुनः संकलितम् अस्ति।

क्रियविधिः

वर्तमानरेलप्रखण्डान् तेषां च मुख्यालयान् ज्ञापयन्तु। भारतस्य मानचित्रे रेलप्रखण्डानां मुख्यालयान् प्रदर्शयन्तु।

स्थलाकृतिः एवं च आर्थिक-प्रशासकीय-कारकाणि रेल-परिवहनस्य वितरणं प्रभावयन्ति। उत्तरस्थलक्षेत्रस्य स्वीया विस्तृत-समतलभूमिः अस्ति इत्यस्मात्, सघन-जनसंख्याघनत्वकारणात् सम्पन्न-कृषिकारणात् एवं च प्रचुर-संसाधनानि सन्ति इत्यस्मात् उत्तरस्थलक्षेत्रं रेलपरिवहनस्य विकासाय वृद्धये च सहायकम् अस्ति यद्यपि असंख्य-नदीनां विस्तृत-जलमार्गेषु सेतूनां निर्माणे काश्चन बाधाः आगताः सन्ति। प्रायद्वीपीय-भारते रेलमार्गाः नतोन्नत-पर्वतीय-क्षेत्राणि, लघुशिखरणीः एवं च सुरङ्गान् इत्यादीनि भूत्वा गच्छन्ति। हिमालय-पर्वतीयक्षेत्रम् अपि दुर्लभोच्चावचकारणात् विरलजनसंख्याकारणात् तथा च आर्थिकावसराणां न्यूनताकारणात् रेलमार्गाणां निर्माणे प्रतिकूल-परिस्थितीः जनयति। अनेन एव प्रकारेण पश्चिम-राजस्थानेषु गुजरातस्य पङ्कभागेषु मध्यप्रदेशस्य वन-क्षेत्रेषु एवं च छत्तीसगढ-ओडिशा-झारखण्डेषु रेलमार्गाणां निर्माणं कठिनम् अस्ति। सह्याद्रिं तत्सन्निहित-क्षेत्रं च अपि घट्ट-दर्राद्वारा एव पारेगन्तुं सम्भवम् अस्ति। केभ्यश्चित् वर्षेभ्यः पूर्वं भारतस्य महत्त्वपूर्णे आर्थिक-क्षेत्रे पश्चिम-तटेन सह केङ्ण-रेलमार्गस्य विकासात् यात्रिणां वस्तूनां च गमनागमनं सौविध्ययुतं जातम् अस्ति। यद्यपि अत्र असंख्याकाः समस्याः अपि सन्ति यथा भू-स्खलनम् एवं च क्वचित् क्वचित् रेलमार्गाणां ध्वंसनम् इत्यादयः।

अद्य राष्ट्रियार्थव्यवस्थायां परिवहनस्य अन्येषां सर्वेषां साधनानाम् अपेक्षया रेलपरिवहनं प्रमुखं जातम् अस्ति। यद्यपि रेलपरिवहनं समस्यामुक्तं नास्ति। बहवः यात्रिणः यात्रापत्रं विना यात्रां कुर्वन्ति। रेल-सम्पत्तेः हानिः अथ च चौर्य-सदृशसमस्याः पूर्णतया समाप्ताः न अभवन्। यात्रिणः शृङ्खलाम् आकृष्य कुत्रापि अनावश्यकरूपेण रेलयानम् अवरोधयन्ति येन रेलविभागः महतीं क्षतिं सम्मुखीकरोति विचारं कुर्वन्तु तावत् यत् अस्माकं रेलयानानि निर्धारितसमयेन संचलेयुः इत्येतदर्थं केन प्रकारेण वयम् साहाय्यं कर्तुं शक्नुमः इति ?

पाइपलाइनमार्गाः

भारतस्य परिवहन-मानचित्रे पाइप-लाइनमार्गाः नूतन-परिवहनस्य साधनानि सन्ति। पूर्वं पाइपलाइनस्य उपयोगः नगरेषु एवं च उद्योगेषु जलं प्रापयितुं क्रियते स्म। अद्य अस्य प्रयोगः असंशोधित-तैलं, शिलातैलोत्पादान्, तैलात् प्राप्तां प्राकृतिक-वातिं वं च वाति-क्षेत्रेभ्यः उपलब्धां वातिं शोधनसालासु, उर्वरकशिल्पशालासु एवं च विशाल-तापविद्युद्-गृहेषु प्रापयितुं क्रियते। जडपदार्थानां द्रवावस्थायां परिवर्तनं क्रियते ततः परं पाइपलाइनद्वारा नीयन्ते। सुदूरेषु आन्तरिकभागेषु स्थितानां बरौनी-मथुरा-पानीपतसदृशीनां शोधनशालानाम् एवं च वात्याधारितानाम् उर्वरकोद्योगशालानां स्थापना पाइपलाइन इत्यस्य जालकारणेन एव समभवत्। नलिकायाः प्रसारस्य प्रारम्भिकः पारिश्रमिकःअधिकः अस्ति। परन्तु एतस्य चालनपारिश्रमिकः (RUNNING) न्यूनतमः अस्ति।वाहनान्तरणस्य विलम्बः अथवा हानयः प्रायः न सन्ति एव।

देशे पाइपलाइनपरिवहनस्य त्रीणि प्रमुखजालानि सन्ति –

- ऊपरी-असमस्य तैलक्षेत्रात् गुहावटी,बरौनि, एवञ्च इलाहवादमार्गेण कानपुरं (उत्तरप्रदेश) यावत्। एतस्य एका शाखा बरौनितः राजबन्धेन भूत्वा हल्दिया पर्यन्तम् अस्ति। द्वितीया राजबन्धतः मौरीग्रामं यावत् अपि च गुहावटीतः सिलगुडीं यावत् अस्ति।
- गुजराते सलायातः वीरमग्रामस्य मथुरायाः देहल्याः अथवा सोनीपतस्य मार्गेण पञ्जाबे जालन्धरं यावत्। अस्य अन्यशाखा वडोदरायाः निकटे कोयलीं चक्शुम् अथवा अन्यस्थानैः सह संयोजयति।
- वाति-पाइपलाइन गुर्जरे हजीराम् उत्तरप्रदेशे जगदीशपुरेण सह मेलयति। एतत् मध्यप्रदेशस्य विजयपुरस्य मार्गेण भूत्वा गच्छति। अस्य शाखाः राजस्थाने कोटायाम्, अपि च उत्तरप्रदेशस्य

भारतम्
रेलमार्गः
पाकिस्तानः
चीनः
(तिब्बतः)
नेपालः
भूटानः
बाङ्ग्लादेशः
म्यांमारः
जम्मूः
अमृतसरः
देहरादूनः
दिल्ली
मुरादाबादः
बीकानेरः
जैसलमेरः
आगरा
जोधपुरम्
जयपुरम्
लखनऊ
कानपुरम्
बाडमेरः
झांसी
इलाहाबादः
वाराणसी
पटना
गया
भोपालः
कटनी
रतलामः
अहमदाबादः
वडोदरा
राजकोटः
ओखा
वेरावलः
हलवाडा
सूरतः
मुम्बई
पुणे
नागपुरम्
अकोला
वर्धा
रायपुरम्
सम्बलपुरम्
बिलासपुरम्
कटकम्
हल्दिया
कोलकत्ता
अरब-
सागरः
बङ्गाल-
उपत्यका
नान्देडः
करनदुलः
हैदराबाद
विशाखापत्तनम्
रत्नागिरिः
वाडी
विजयवाडा
होसपेटे
पणजी
गुण्टाकलः
रानीगुण्टा
बेङ्गलूरुः
चेन्नै
मङ्गलूरुः
सूरुः
तिरुचिरापल्ली
लक्षद्वीपः
(भारतम्)
कोच्चिः
कोल्लमः
रामेश्वरम्
थिरुवनन्थपुरम्
कन्याकुमारी
श्री
लङ्का
हिन्द-
महासागरः
अण्डमाननिकोबारद्वीपसमूहः
भारतम्
मुरकोङ्गः
सेलेकः
दनगोरी
डिब्रुगढम्
दार्जिलिङ्गम्
मुजफ्फरपुरम्
धुबरी
गवाहाटी
कोहिमा
सिलचरः
कुमारघाटः
कटिहारः
ककरेखा
0 200 400 600 किमी.
36° उ
32°
28°
24°
20°
16°
12°
8° उ
68° पू
72°
76°
80°
84°
88°
92°
96° पू

भारते रेलमार्गाः

शाजहापुरे बबरालायाम् एवं च अन्यस्थानेषु अस्ति।

जलपरिवहनम्

भारतस्य जनाः आबहोः कालात् समुद्रयात्रां कुर्वन्ति। अस्य

नाविकैः दूरस्थक्षेत्रेषु एवं च पार्श्वस्थक्षेत्रेषु भारतीयसंस्कृतिः एवं च व्यापारः प्रसारितः । जलपरिवहनं परिवहनस्य सर्वाधिकम् अल्पव्ययीसाधनम् अस्ति। एतत् भारयुक्तम् एवं च स्थूलकायानि वस्तूनि वहनाय उपयुक्तम् अस्ति । एतत् परिवहनसाधनेषु ऊर्जाक्षमः एवं च पर्यावरणानुकूलम् अस्ति। भारते अन्तःस्थलीयः नौसंचालनः जलमार्गः १४,५०० किलोमिटरमितः दीर्घः अस्ति। अस्मिन् केवलं ३७०० किलोमिटरमितमार्गः एव यन्त्रकृतनौकाभिः अतिक्रम्यते।

चित्रसंख्या 7.5--उत्तरपूर्वराज्येषु आन्तरिकं जलमार्गपरिवहनम् अधिकं महत्त्वपूर्णम् अस्ति।

अधोलिखिताः जलमार्गाः भारतसर्वकारेण राष्ट्रियजलमार्गरूपेण घोषिताः सन्ति -

- हल्दिया इलाहाबादस्य च मध्ये गङ्गाजलमार्गः यः १२० किलोमिटर् मितः दीर्घः अस्ति– नौगम्य जलमार्गसंख्या – १
- सदिया एवं च धुबर्याः मध्ये ८९१ किलोमिटर् मितः दीर्घः ब्रह्मपुत्रनदीजलमार्गः - नौगम्यजलमार्गसंख्या – २
- केरले पश्चिमतटीयकुल्या (कोट्टापुरंतः कोम्मानं यावत् उद्योगजलमण्डलं तथा च चम्पक्काराकुल्या – २०५ किमि.) – नौगम्यजलमार्गसंख्या – ३

अन्येषु सक्षमेषु आन्तरिकेषु जलमार्गेषु गोदावरी कृष्णा बराका सुन्दरवना बकिंघमकुल्या ब्राह्मणी पूर्वपश्चिमकुल्या तथा च दामोदरघट्टनगरनिगमादयः सम्मिलिताः सन्ति।

एतान् सर्वान् अतिरिच्य वैदेशिकः व्यापारः भारतीयतटेषु स्थितपत्तनैः क्रियते।

दशस्य ९५ प्रतिशतं व्यापारः (मुद्रारूपेण ६८प्रतिशतम्) समुद्रद्वारा एव भवति।

प्रमुखानि समुद्रपत्तनानि

भारतस्य ७५१६.६ कलोमिटर् मितया दीर्घसमुद्रतटरेखया सह १२ प्रमुखाः एवं च १८१ लघूनि एवं च मध्यमानि पत्तनानि सन्ति एतानि प्रमुखपत्तनानि देशस्य ९५ प्रतिशतं वैदेशिकं व्यापारं सञ्चालयन्ति

स्वतन्त्रताप्राप्तेः अनन्तरं जलप्रायदेशे कण्डलापत्तनं प्रथमपत्तनरूपेण विकसितम् आसीत् । एवं करणं देशविभाजनेन कराचीपत्तने आगताः याः न्यूनताः तासां पूर्तये तथा च मुम्बयीतः जायमानः यः व्यापारिकभारः तस्य न्यूनतायै च आसीत् । काण्डला किञ्चन ज्वारीयपत्तनम् अस्ति। एतत् जम्मू-कश्मीरस्य हिमाचलप्रदेशस्य पञ्जाबस्य हरियाणायाः राजस्थानस्य गुजरातस्य एवञ्च गुजरातस्य औद्योगिकानां तथा च खाद्यन्नानां आयातनिर्यातौ सञ्चालयति।

मुम्बयी बृहत्तमं पत्तनम् अस्ति यस्य प्राकृतिकानाच्छादिताः विस्तृताः एवं च सुचारुपोताश्रयाः सन्ति । मुम्बयीपत्तनस्य मुम्बयीपत्तनस्य परिवहनभारः अधिकम् अस्ति इति धिया अस्य सम्मुखे जवाललालनेहरुपत्तनस्य विकासः कृतः । यश्च एतस्मै समग्राय क्षेत्राय किञ्चन समूहपत्तनस्य सौविध्यं प्रदातुं शक्नुयात्।

चित्रसंख्या 7.6 – मुम्बयीपत्तने पोते ट्रकयानानि नयन्तः

लौहायस्कस्य निर्यातसन्दर्भे मारमागोवोपत्तनं देशस्य महत्त्वपूर्णं पत्तनम् अस्ति। इतः देशस्य समग्रनिर्यातस्य अर्धं (५०प्रतिशतम्) लौहायस्कस्य निर्यातः क्रियते। कर्नाटके स्थितः न्यूमैंगलोरपत्तनं कुद्रेमुखखानिभ्यः निर्गतस्य लौहायस्कस्य निर्यातं करोति। सुदूरायां दक्षिणपश्चिमायां कोचिपत्तनम् अस्ति। अयं कस्यचित् लैगूनसंगमे

चित्रसंख्या 7.7 –न्यूमंगलौरपत्तने टैंकरद्वारा अशंशोधिततैलस्य निर्वहनम्

पूर्ववर्तीतटेन सह तमिलनाडौ दक्षिणपूर्वायां तूतिकोरनपत्तनम् अस्ति । अयं कश्चन प्राकृतिकः पोताश्रयः अस्ति । तथा च अस्य पृष्ठभूमिः अपि अत्यन्तं समृद्धा अस्ति । अतः इदं पत्तनम् अस्माकं प्रतिवेशीदेशानां यथा – श्रीलङ्का मालदीवः इत्यादीनां तथा च भारतस्य तटीयक्षेत्राणां भिन्नवस्तूनां व्यापारं सञ्चालयति । चेन्नयी अस्माकं देशस्य प्राचीनतमं कृत्रिमं पत्तनम् अस्ति । व्यापारमात्रायां तथा च वस्तूनां वहनसन्दर्भे अस्य मुम्बय्याः अनन्तरं द्वितीयं स्थानम् अस्ति । विशाखापट्नं स्थलेन परिवेष्टितं गभीरं सुरक्षितं च पत्तनम् अस्ति । आरम्भे इदं पत्तनं लौहायस्कस्य निर्यातकरूपेण विकसितम् आसीत् । उडीसायां स्थितं पाराद्वीपपत्तनं विशेषेण लौहायस्कस्य निर्यातं करोति । कोलकोतायाः कश्चित् अन्तःस्थलीयं नादेयपत्तनम् अस्ति । इदं पत्तनं गङ्गाब्रह्मपुत्रबेसिन इत्यनयोः बृहत्यै एवं च समृद्धायै पृष्ठभूम्यै सेवाः प्रददाति । ज्वारीयपत्तनम् अस्ति इति कारणेन हुगल्याः तलछटस्य एकत्रीभवनात् एतस्य नियमितरूपेण स्वच्छता करणीया भवति । कोलकतापत्तने वर्धमानं व्यापारं न्यूनीकर्तुं हल्दिया सहायकपत्तनरूपेण विकसितं कृतम् ।

चित्रसंख्या 7.8 – दीर्घाकारस्य कार्गोयानस्य उत्थानाय स्थापनाय च सौविध्ययुक्तं तूतीकोरिनपत्तनम्

वायुपरिवहनम्

वर्तमानसमये वायुपरिवहनं तीव्रतमम् आरामदायकम् एवं च प्रतिष्ठितं परिवहन-साधनम् अस्ति । एतद्-द्वारा उच्चपर्वताः मरुस्थलानि सघन-वनानि एवं च दीर्घसमुद्रमार्गाः सुगमतया पारे गन्तुं शक्यन्ते । वायु-परिवहनस्य अभावे देशस्य उत्तर-पूर्वराज्यानां विषये चिन्तयन्तु यत्र विशालनद्यः विच्छिन्न-धरातलः सघन-वनानि निरन्तर-वृष्टिः चादीनि कश्चन सामान्यः विषयः अस्ति । वायु-परिवहनद्वारा एतत् अधिकम् अधिगम्यं कृतम् अस्ति ।

चित्रम् 7.9

उत्तपपूर्वराज्येषु वायुपरिवहनम् अधिकं महत्त्वपूर्णं किमर्थम् अस्ति ?

१९५३तमे वर्षे वायुपरिवहनस्य राष्ट्रियकरणं कृतम्

व्यावहारिक-रूपेण इण्डियन एयर लाइंस, एलाइंस एयर (इण्डियन एयरलाइंसस्य अनशंगी) तथा च अनेकाः वैयक्तिक-विमानसेवाः गृहविमानसेवाः सुलभायन्ति । एयर इण्डियाद्वारा अन्ताराष्ट्रिय-सेवाः प्रदीयन्ते । पवनहंसहेलीकाप्टर-लिमिटेड् इति तैल-प्राकृतिकगैसायोगस्य तदीयापतटवर्ति-संक्रियासु तथा च अगम्य-दुर्लभभू-भागेषु यथा उत्तर-पूर्वराज्येषु तथा च जम्मूकश्मीरे हिमाचलप्रदेशे एवं च उत्तराखण्डस्य आन्तरिक-क्षेत्रेषु हेलीकाप्टर-सेवाः सुलभायति । इण्डियन एयरलाइंसस्य संक्रियाः प्रतिवेशिदेशान् दक्षिणैशिया, दक्षिण-पूर्वैशिया एवं च मध्यैशिया यावत् विस्तृताः सन्ति ।

इण्डियन एयरलाइंस-सम्बद्धानां देशानां नामानि वदन्तु ।

वायु-यात्रा सर्वैः अधिगम्या नास्ति । केवलम् उत्तर-पूर्वराज्येषु एताः सेवाः जनसामान्येभ्यः उपलब्धाः भवेयुः इति एतदर्थं विशेषप्रबन्धाः कृताः सन्ति ।

संचार-सेवाः

यदारभ्य मानवः पृथ्व्याम् अवतीर्णः तदारभ्य तेन विभिन्न-संचारमाध्यमानां प्रयोगः कृतः अस्ति । परन्तु आधुनिक-समये परिवर्तनस्य गतिः तीव्रा अस्ति । यदि सन्देशस्य स्वीकर्ता अथवा सन्देशस्य प्रेषकः गतिविहीनः भवति तदापि दूरवर्ति-संचारः बहुसुगमः अस्ति । नैजदूरसंचार-जनसंचारयोः दूरदर्शनम् आकाशवाणी वार्तापत्रसमूहाः प्रैषाः तथा च चलचित्राणि इत्यादीनि देशस्य प्रमुखाणि संचारसाधनानि सन्ति । भारतस्य पत्र-संचारतन्त्रं विश्वस्य बृहत्तमं तन्त्रम् अस्ति । एतद्-द्वारा पार्सल्, नैजपत्रव्यवहारः तथा च तार इत्यादि संचाल्यते । पत्रम् (कार्ड)

भारते मुख्यपत्तनानि अन्ताराष्ट्रियवायुपत्तनानि च

एवं च पिहितपत्रं (लिफापा) प्रथमश्रेणीपत्रम् अवगम्यते तथा च विभिन्न-स्थानेषु वायुयानद्वारा प्राप्यन्ते। द्वितीयश्रेणीपत्रे पञ्जीकृत-पैकेटस्, पुस्तकानि, वार्तापत्राणि तथा च पत्रिकाः सम्मिलितानि सन्ति। एतानि धरातलीय-प्रैषद्वारा प्राप्यन्ते तथा च एतेषां कृते स्थल-जलपरिवहनस्य प्रयोगः क्रियते। विशालनगरेषु डाक-संचारे शीघ्रतानिमित्तं सद्यः एव षट् डाक-मार्गाः निर्मिताः सन्ति। एते मार्गाः राजधानीमार्गः, मेट्रोमार्गः, ग्रीनचैनलम्, व्यापारचैनलं भारिचैनलम् एवं च अभिलेखचैनलम् इति नामभिः ज्ञायन्ते।

किं भवन्तः जानन्ति ?

मार्च् २०१०पर्यन्तं भारते ५४.८लक्षं चलदूरभारष-संख्याः आसन् स्वेच्छया केनापि अन्यदेशेन सह एतासां तुलनात्मक-वर्णनं कुर्वन्तु

चित्रम् 7.10 राष्ट्रियराजमार्गः ८ इति अत्र आपत्कालिकं संवादपेटिका

दूरसंचार-तन्त्रे भारतम् एशिया-महाद्वीपे अग्रगण्यम् अस्ति नगरीय-क्षेत्राणि अतिरिच्य भारतस्य २/३तः अधिकाः ग्रामाः STD इति दूरभाषसेवया सह संयुक्ताः सन्ति। सूचनानां प्रसारम् आधारस्तरात् उच्चस्तरं यावत् समृद्धं कर्तुं भारतशासनेन देशस्य प्रत्येकस्मिन् ग्रामे चतुर्विंशतिहोराः यावत् STD इति सौविध्याय विशेषप्रबन्धाः कृताः सन्ति।

समस्तदेशे STD-मितीनाम् अपि नियमनं कृतम् अस्ति। एतत् सर्वं सूचना-संचारान्तरिक्षप्रौद्योगिकीनां समन्वित-विकासेन एव समभवत्।

जनसंचारः मनोरञ्जनेन सह एव बहूनां राष्ट्रिय-कार्यक्रमाणां नीतीनां च विषये अपि मानवं जागरूकं करोति। जन-संचारे आकाशवाणी दूरदर्शनं वार्तापत्राणि पत्रिकाः पुस्तकानि तथा च चलचित्राणि सम्मिलितानि सन्ति। आकाशवाणी (ऑल इण्डिया रेडियो) राष्ट्रिय-क्षेत्रीय-स्थानीयभाषाभिः देशस्य विभिन्नभागेषु अनेकवर्गीय-व्यक्तीनां कृते विविध-कार्यक्रमाणां प्रसारणं करोति। दूरदर्शनं देशस्य राष्ट्रियं वार्ता-सन्देशमाध्यमम् अस्ति तथा च विश्वस्य बृहत्तम-संचारतन्त्रेषु अन्यतमम् अस्ति। एतत् विभिन्नायुर्वर्गाणां व्यक्तीनां कृते मनोरञ्जक-ज्ञानवर्धकान् खेलजगत्-सम्बद्धान् च कार्यक्रमान् प्रसारयति।

भारते आवर्षम् अनेक-वार्तापत्राणाम् एवं च सामयिक-पत्रिकाणां प्रकाशनं क्रियते। एताः पत्रिकाः सामयिक्यः सन्ति इत्यतः एतासां मासिक-साप्ताहिकादयः बहवः प्रकाराः भवन्ति। वार्तापत्राणि प्रायः १००भाषासु उपभाषासु च प्रकाशितानि भवन्ति किं भवन्तः जानन्ति यत् अस्माकं देशे सर्वाधिकानि वार्तापत्राणि हिन्दीभाषायां प्रकाशितानि भवन्ति तथा च एतदनन्तरम् आङ्ग्ल-उर्दूभाषयोः स्थानम् अस्ति भारतं विश्वे सर्वाधिक-चलचित्राणाम् उत्पादकम् अपि अस्ति। एतत् अल्पावधिक-चलचित्राणां, दृश्यफीचर-चलचित्राणां तथा च लघुदृश्यचलचित्राणां निर्माणं करोति। भारतीय-वैदेशिकानां सर्वेषां चलचित्राणां प्रमाणीकरणस्य अधिकारः केन्द्रीयफिल्मप्रमाणनबोर्डस्य अस्ति।

अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारः

राज्येषु देशेषु च व्यक्तीनां मध्ये वस्तूनाम् आदानं प्रदानं च व्यापारः इति कथ्यते। आपणः नाम तत् स्थानं यत्र व्यापारस्य विनिमयः भवति। द्वयोः देशयोः मध्ये अयं व्यापारः अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारः इति कथ्यते। अयं जल-वायु-स्थलमार्गाणां द्वारा भवितुं शक्नोति स्थानीय-व्यापारः ग्राम-नगराणां मध्ये भवति। राज्यस्तरीय-व्यापारः द्वयोः राज्ययोः अथवा द्व्यधिकराज्यानां मध्ये भवति। कस्यचित् देशस्य अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारस्य प्रगतिः तस्य आर्थिक-वैभवं सूचयति। अतः अयम् अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारः राष्ट्रस्य आर्थिक-बैरोमीटर इत्यपि कथ्यते

* स्रोतः आर्थिकसर्वेक्षणम् २०११-२०१२

सर्वे देशाः अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारम् आश्रयन्ति, यतो हि संसाधनानाम् उपलब्धता क्षेत्रीया अस्ति अर्थात् एतेषां वितरणम् असमानम् अस्ति। आयातः निर्यातः च व्यापारस्य घटकौ स्तः। आयात-निर्यातयोः अन्तरम् एव देशस्य व्यापार-सन्तुलनं निर्धारयति। यदि निर्यात-मूल्यम् आयात-मूल्यात् अधिकं भवति तर्हि तद् अनुकूलं व्यापार-सन्तुलनम् इति कथ्यते। एतद्-विपरीतं निर्यातस्य अपेक्षया आयातः अधिकः भवति चेत् असन्तुलितः व्यापारः इति कथ्यते।

विश्वस्य सर्वैः भौगोलिक-प्रदेशैः तथा च व्यापारिक-खण्डैः सह भारतस्य व्यापारिक-सम्बन्धाः सन्ति। विगतेभ्यः केभ्यश्चित् वर्षेभ्यः २०१०-२०११पर्यन्तं कृषि-वर्षैः सम्बद्धाः उत्पादाः (प्रतिशतम् ९.९मिता वृद्धिः) निर्यात-वृद्धिसम्बद्धानि वस्तूनि आसन्। खनिजानि अयस्कानि च (४.०प्रतिशतम्), रत्नानि बहुमूल्यरत्नानि च (१४.७प्रतिशतम्) तथा च शिलातैलोत्पादाः (कृष्णाङ्गारसहिताः) (१६.८ प्रतिशतम्) इत्यादि।

भारते आयातित-वस्तुषु शिलातैलम् एवं च शिलातैलोत्पादाः

(प्रतिशतम् २८.६मिता वृद्धिः), मौक्तिकम् अन्यबहुमूल्य-रत्नानि च (९.४ प्रतिशतम्), कृष्णाङ्गारः कोकः तथा च कृष्णाङ्गार-गोला (२.७प्रतिशतम्), यान्त्रिकी (१२.५६प्रतिशतम्) इत्यादीनि सम्मिलितानि आसन् । एकसमूहरूपेण भारिवस्तूनाम् आयाते समस्तस्य आयातस्य प्रतिशतम् २८.२मिता वृद्धिः अभवत् । अस्मिन् समूहे उर्वरकः (३.४ प्रतिशतम्), खाद्यान्नम् (१४.३ प्रतिशतम्), वनस्पति-तैलम् (१७.४ प्रतिशतम्) एवं च वार्तामुद्रणोपकरणानि अपि (न्यूज प्रिण्ट) (४०.३ प्रतिशतम्) सम्मिलितानि सन्ति । अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारे गतपञ्चदशसु वर्षेषु महत् परिवर्तनं जातम् अस्ति । वस्तूनाम् आदान-प्रदानस्य अपेक्षया ज्ञान-सूचना-प्रौद्योगिकीनाम् आदानं प्रदानं च वर्धितम् अस्ति । भारतम् अन्ताराष्ट्रिय-स्तरे सॉफ्टवेयर-महाशक्तिरूपेण उदितम् अस्ति तथा च सूचनाप्रौद्योगिक्याः माध्यमेन अत्यधिक-विदेशि-मुद्रायाः अर्जनं कुर्वद् अस्ति ।

पर्यटनम् -- व्यापाररूपेण

विगतदशकत्रये भारते पर्यटनोद्योगे महत्त्वपूर्णा वृद्धिः संजाता अस्ति । २००९तमवर्षस्य अपेक्षया २०१०तमवर्षस्य अवधौ देशे वैदेशिक-पर्यटकानाम् आगमने प्रतिशतम् ११.८ मिता वृद्धिः अङ्किता येन ६४,८८९कोटिमिता विदेशि-मुद्रा प्राप्ता ।

२०१०तमे वर्षे भारतम् ५७.८लक्षाधिकाः वैदेशिक-पर्यटकाः समागताः । १५०लक्षाधिकाः जनाः पर्यटनोद्योगे प्रत्यक्षरूपेण संलग्नाः सन्ति । पर्यटनं राष्ट्रियैकतायाः प्रोत्साहनं करोति तथा च स्थानीय-हस्तकलायै सांस्कृतिकोद्यमेभ्यः च प्रश्रयं ददाति । अन्ताराष्ट्रियस्तरे संस्कृतेः रिक्थस्य च विषये अवबोधं विकसितुम् अस्माकं साहाय्यं करोति । वैदेशिकपर्यटकाः भारते रिक्थपर्यटनं परिपर्यटनं रोमाञ्चकारि-पर्यटनं सांस्कृतिक-पर्यटनं चिकित्सा-पर्यटनम् एवं च व्यापारिक-पर्यटनं निमित्तम् आगच्छन्ति

देशस्य विभिन्नभागेषु पर्यटनस्य असीमसम्भावनाः सन्ति । पर्यटनोद्योगस्य विकासनिमित्तं विविधपर्यटनानां संवर्धनाय प्रयासाः क्रियमाणाः सन्ति ।

क्रियाविधिः

भारतस्य मानचित्रे स्वीये राज्ये अथवा केन्द्रशासितप्रदेशे स्थितं प्रमुखस्थलं प्रदर्शयन्तु तथा च अस्य देशस्य अन्यैः भागैः रेल-स्थल-वायुमार्गाणां द्वारा सम्पर्कम् अपि दर्शयन्तु ।

कक्षायां चर्चां कुर्वन्तु --

- भवतां राज्ये अथवा केन्द्रशासितप्रदेशे कीदृशं पर्यटनं विकसितुं शक्यते किमर्थं च ?
- भवतां राज्ये अथवा केन्द्रशासितप्रदेशे केषां क्षेत्राणां पर्यटननिमित्तं विकासः कर्तुं शक्यते किमर्थं च ?
- सततपोषणीयविकासस्य दृष्ट्या पर्यटनं कस्यचित् प्रदेशस्य आर्थिकविकासे केन प्रकारेण सहायकं भवितुम् अर्हति ?

भारते -रिक्थपर्यटने कामपि परियोजनां सज्जीकुर्वन्तु ।

अभ्यासः

१. बहुवैकल्पिकप्रश्नाः

(i) निम्नलिखितेषु के द्वे दूरस्थे स्थाने गलियारा इत्यनेन सह संयुक्ते स्तः?
(क) मुम्बैनगरं नागपुरं च (ग) मुम्बैनगरं कोलकाता च
(ख) सिलचरः तथा च पोरबन्दरः (घ) नागपुरं तथा च सिलिगुडी

(ii) निम्नलिखितेषु परिवहनस्य किं साधनं वहनान्तरण-हानिं तथा च विलम्बं न्यूनीकरोति ?
(क) रेलपरिवहनम् (ग) पाइपलाइन इति
(ख) मार्गपरिवहनम् (घ) जलपरिवहनम्

(iii) निम्नलिखितेषु किं राज्यं हजीरा-विजयपुर-जगदीशपुर-पाइपलाइनेन सह संयुक्तं नास्ति ?
(क) मध्य-प्रदेशः (ग) गुजरातः
(ख) महाराष्ट्रम् (घ) उत्तरप्रदेशः

(iv) निम्नलिखितेषु किं पत्तनं पूर्वतटे स्थितम् अस्ति यत् अन्तःस्थलीयं एवं च अधिकतमगहनं पत्तनम् अस्ति अपि च पूर्णसुरक्षितम् अपि अस्ति
(क) चेन्नैपत्तनम् (ग) तूतीकोरिनपत्तनम्
(ख) पारादीपपत्तनम् (घ) विशाखापत्तनम्

(v) निम्नलिखितेषु किं परिवहन-साधनं भारतस्य प्रमुख-साधनम् अस्ति ?
(क) पाइपलाइन-मार्गः (ग) मार्ग-परिवहनम्
(ख) रेलपरिवहनम् (घ) वायु-परिवहनम्

(vi) निम्नलिखितेषु कः शब्दः द्वयोः अथवा द्व्यधिकानां देशानां व्यापारं दर्शयति ?
(क) आन्तरिक-व्यापारः (ग) बाह्य-व्यापारः
(ख) अन्ताराष्ट्रिय--व्यापारः (घ) स्थानीय-व्यापारः

२. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि ३० शब्दैः यच्छन्तु
(i) मार्ग-परिवहनस्य त्रीन् गुणान् वदन्तु।
(ii) रेलपरिवहनं कुत्र अत्यधिकं सौविध्यकरम् अस्ति किमर्थं च ?
(iii) सीमान्त-मार्गाणां महत्त्वं बोधयन्तु।
(iv) व्यापारेण भवन्तः कम् अभिप्रायं स्वीकुर्वन्ति ? स्थानीय-अन्ताराष्ट्रियव्यापारयोः मध्ये कः भेदः अस्ति इति स्पष्टीकुर्वन्तु

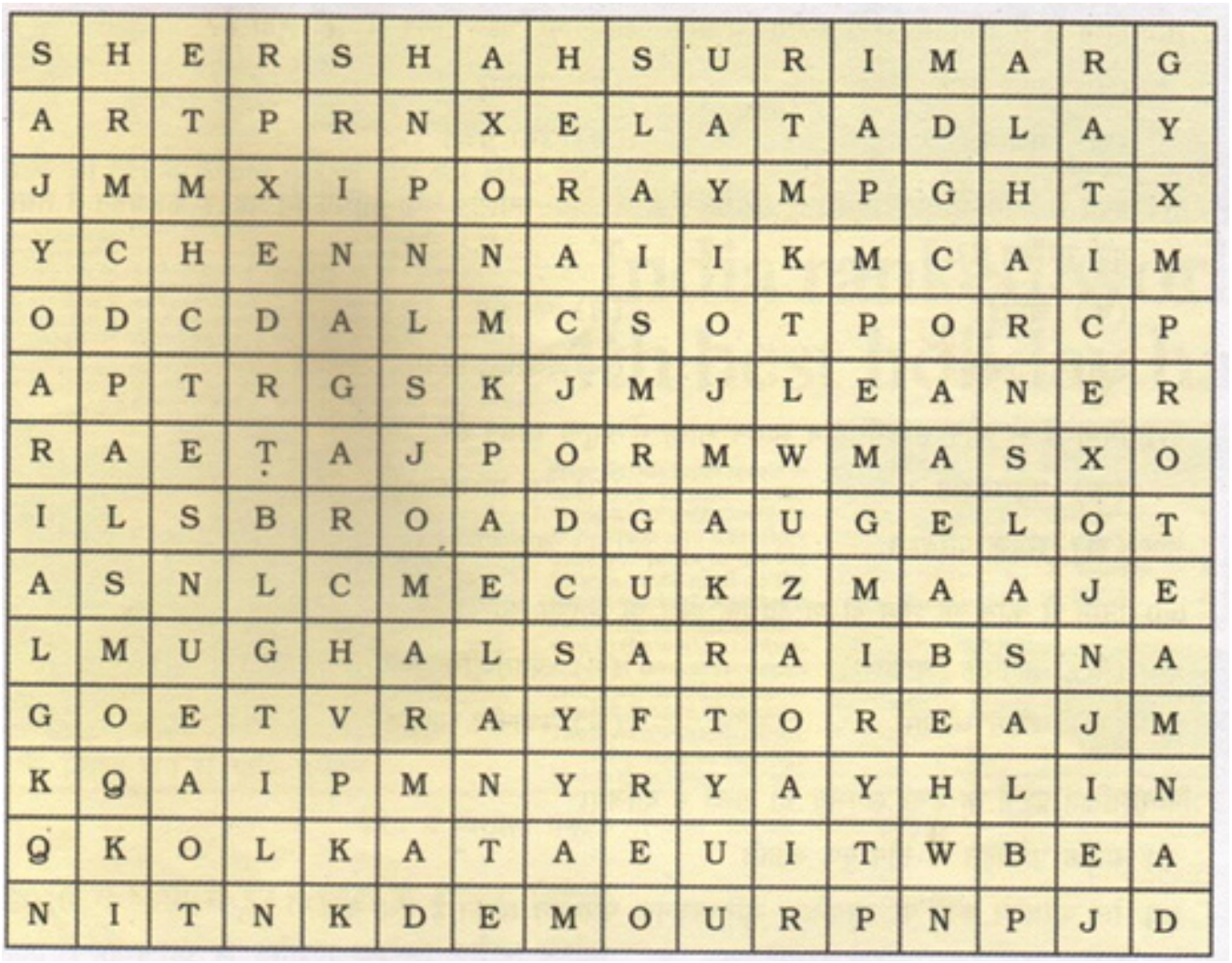
३. अधः लिखितानां प्रश्नानाम् उत्तराणि १२० शब्दैः यच्छन्तु
(i) परिवहनस्य संचारस्य च साधनानि कस्यचित् देशस्य जीवन-रेखाः अर्थव्यवस्थाः च किमर्थं कथ्यन्ते ?
(ii) विगतेभ्यः पञ्चदशवर्षेभ्यः अन्ताराष्ट्रिय-व्यापारस्य परिवर्तमानां प्रवृत्तिम् अधिकृत्य लेखं लिखन्तु।

प्रश्न-प्रहेलिका

१. उत्तर-दक्षिणगलियारायाः उत्तरोपान्तः।
२. राष्ट्रिय-राजमार्गः-२ इत्यस्य नाम।
३. दक्षिणरेलवेखण्डस्य मुख्यालयः।
४. १.६७६मीटरमितविस्तृतस्य रेलमार्गस्य नाम।
५. राष्ट्रियराजमार्गः-७ इत्यस्य दक्षिणतमः उपान्तः।
६. एकं नदीय-पत्तनम्।
७. उत्तर-भारतस्य व्यस्ततमं रेलवे-सन्धिस्थात्रम् (जंकशन)

क्रियाविधिः

क्षैतिजम्, ऊर्ध्वाधरम् एवं च विकर्णरूपेण आरम्भं कुर्वन्तः देशस्य विभिन्नानि गन्तव्यानि चिह्नीकुर्वन्तु।
आलोकः प्रहेलिकायाः उत्तराणि आङ्ग्लशब्देषु सन्ति।



S	H	E	R	S	H	A	H	S	U	R	I	M	A	R	G
A	R	T	P	R	N	X	E	L	A	T	A	D	L	A	Y
J	M	M	X	I	P	O	R	A	Y	M	P	G	H	T	X
Y	C	H	E	N	N	N	A	I	I	K	M	C	A	I	M
O	D	C	D	A	L	M	C	S	O	T	P	O	R	C	P
A	P	T	R	G	S	K	J	M	J	L	E	A	N	E	R
R	A	E	T	A	J	P	O	R	M	W	M	A	S	X	O
I	L	S	B	R	O	A	D	G	A	U	G	E	L	O	T
A	S	N	L	C	M	E	C	U	K	Z	M	A	A	J	E
L	M	U	G	H	A	L	S	A	R	A	I	B	S	N	A
G	O	E	T	V	R	A	Y	F	T	O	R	E	A	J	M
K	Q	A	I	P	M	N	Y	R	Y	A	Y	H	L	I	N
Q	K	O	L	K	A	T	A	E	U	I	T	W	B	E	A
N	I	T	N	K	D	E	M	O	U	R	P	N	P	J	D

परिशिष्टम् -क

अधिकसूचनायै साहाय्यभूतानि कानिचन जालपुटानि

Bombay National History Society: http://www.bnhs.org/

Birding in India and South Asia: http://www.birding.in/

Website of Project Tiger: http://www.projecttiger.nic.in/

Nature Conservation Foundation http://www.ncf-india.org/

Wildlife Conservation Society of India http://www.wildlife.in/

Wildlife Trust of India http://www.Wildlifetrustofindia.org/

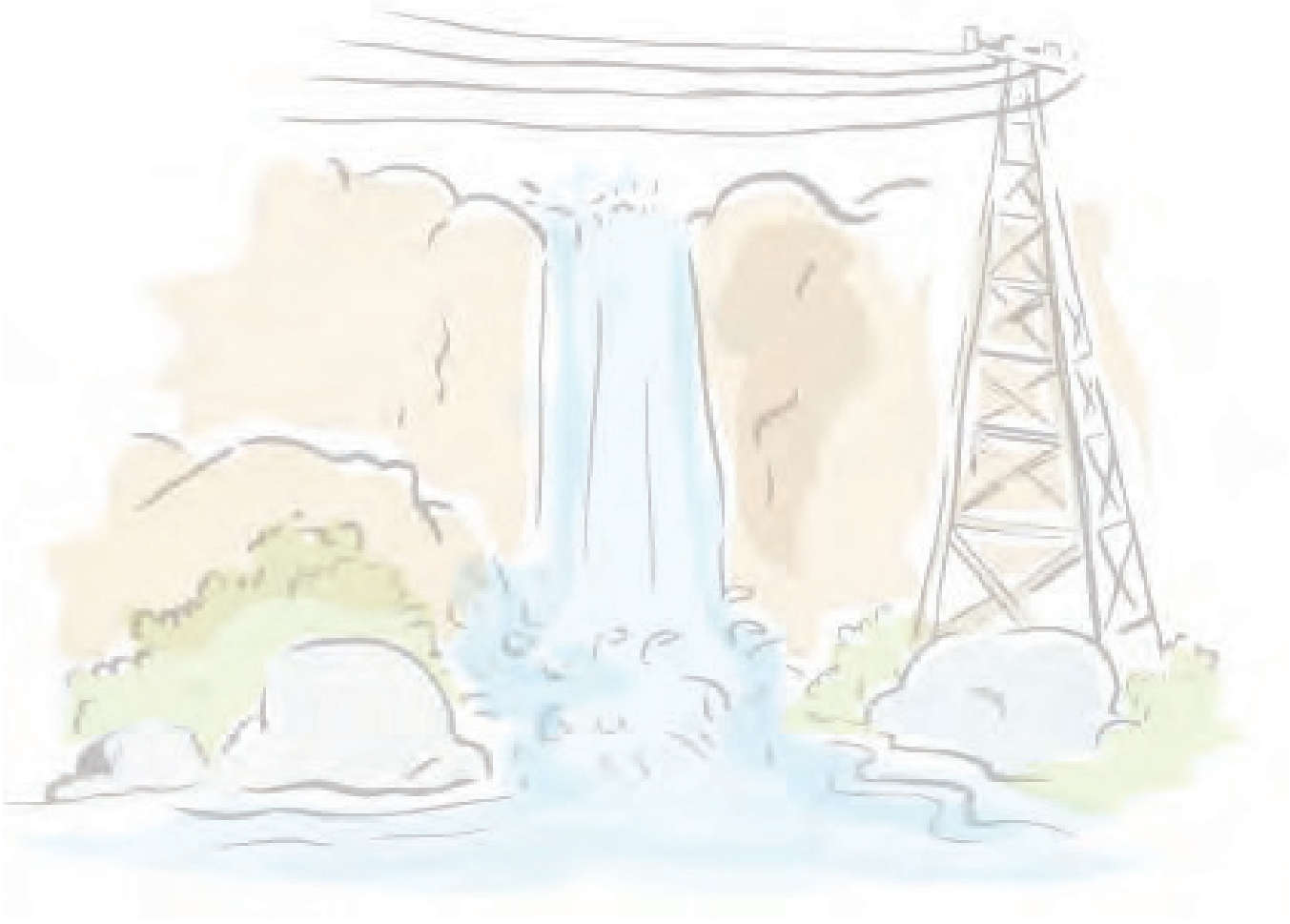
Kalpavriksha Environment Action Group: http://www.kalpavriksha.org/

Down to Earth Magazine: http://www.downtoearth.org/

Centre for Environment Education, India: http://www.ceeindia.org/cee/index.html

World Steel Association: www.worldsteel.org

India Tourism Statistics,२०१०: http://tourism.gov.in



परिशिष्टम् -ख

२००९-१०तमवर्षे राज्यवारं लौहायस्कस्य उत्पादनम्
(प्रतिशते)

राज्यम्	समस्तोत्पादनस्य प्रतिशतम्
ओडिशा	३३
कर्णाटकम्	११
छत्तीसगढम्	१९
झारखण्डः	२८
अन्यम्	०९
योगः	**१००**

स्रोतः खननमन्त्रालयः भारतशासनम् वार्षिकी समाख्या २००९-२०१०

२००९-२०१०तमे वर्षे राज्यवारं मैङ्गनीजस्य उत्पादनम्
(प्रतिशते)

राज्यम्	समस्तोत्पादनस्य प्रतिशतम्
मध्यप्रदेशः	२४.२८
ओडिशा	२४.७५
कर्णाटकम्	२२.००
अन्यम्	२८.०७
योगः	**१००**

स्रोतः खननमन्त्रालयः भारतशासनम् वार्षिकी समाख्या २००९-२०१०

२००९-२०१०तमे वर्षे राज्यवारं ताम्रस्य उत्पादनम्
(प्रतिशते)

राज्यम्	समस्तोत्पादनस्य प्रतिशतम्
मध्यप्रदेशः	२९
राजस्थानम्	४८
सिक्किमः	१६
योगः	**१००**

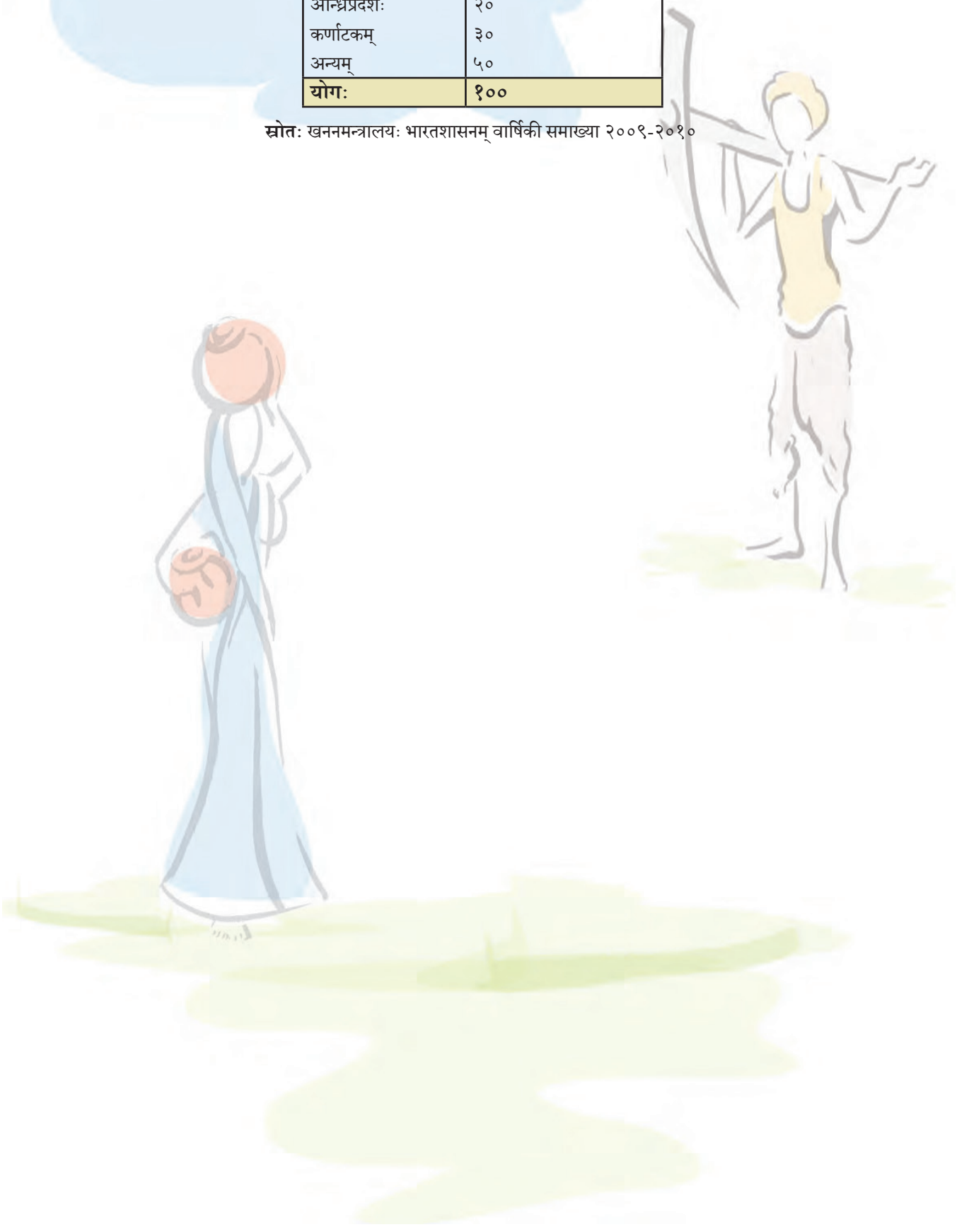
स्रोतः खननमन्त्रालयः भारतशासनम् वार्षिकी समाख्या २००९-२०१

२००९-१०तमवर्षे राज्यवारं चूर्णपाषाणस्य उत्पादनम्

(प्रतिशते)

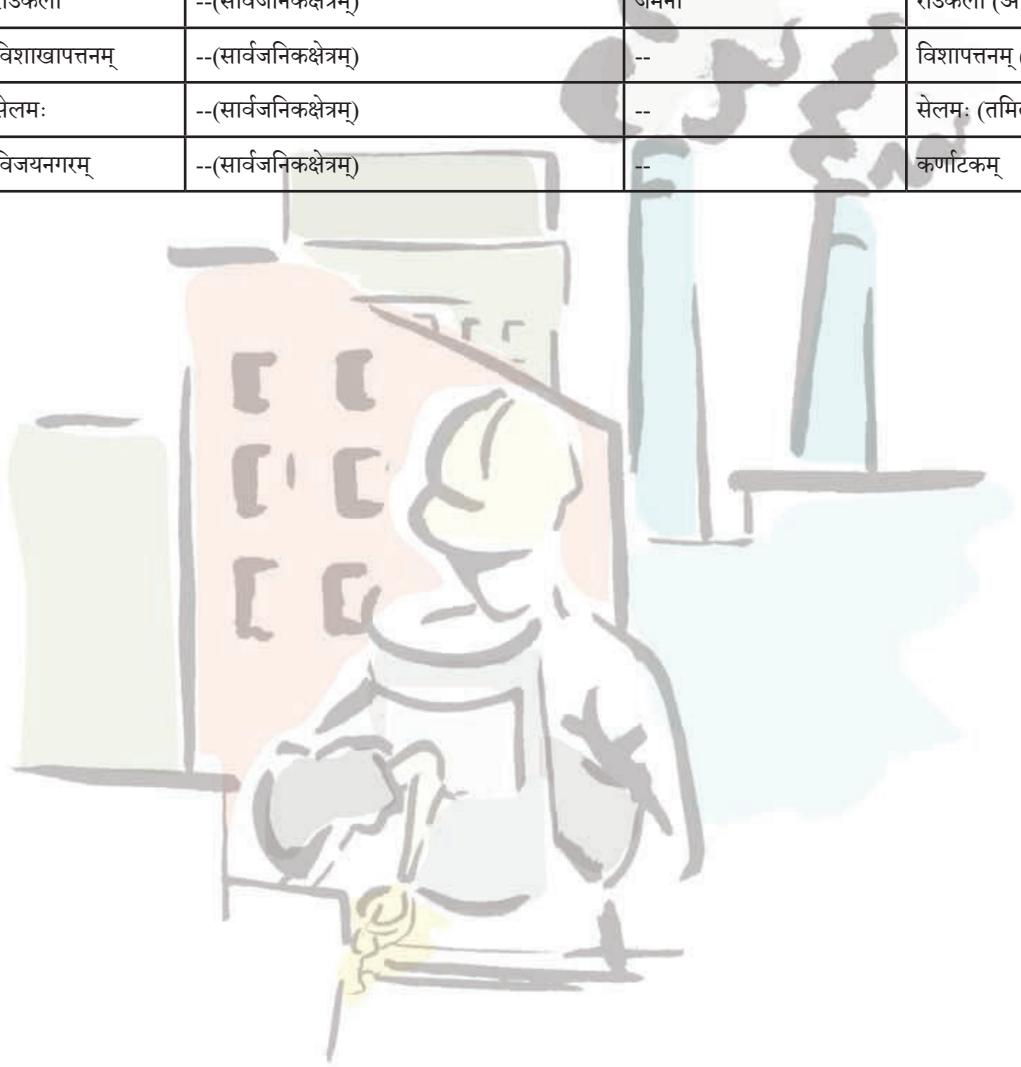
राज्यम्	समस्तोत्पादनस्य प्रतिशतम्
आन्ध्रप्रदेशः	२०
कर्णाटकम्	३०
अन्यम्	५०
योगः	**१००**

स्रोतः खननमन्त्रालयः भारतशासनम् वार्षिकी समाख्या २००९-२०१०



परिशिष्टम्-ग

इस्पातसंयन्त्रम्	स्थापनावर्षम्	सहयोगिदेशः / स्वामित्वम्	अवस्थितिः
इस्को	१८७०-१९१३ (प्रारम्भे नैजस्वामित्वे)	(१९७२तमे वर्षे राष्ट्रियकरणम्)	कुल्टी एवं च बर्णपुरम् (पश्चिमबङ्गालः)
टिस्को	१९०७ (नैजस्वामित्वम्)	जमशेदजीटाटा	जमशेदपुरम् (झारखण्डः)
वी आई एस एल	१९२३ (नैजस्वामित्वम्) यावत् MISCO आसीत्।	अनन्तरं राष्ट्रियकरणम्	भद्रावती (कर्णाटकम्)
भिलाई	१९५९ ((सार्वजनिकक्षेत्रम्)	सोवियतसंघः	भिलाई (मध्यप्रदेशः)
बोकारोः	१९७२ ((नैजस्वामित्वम्))	सोवियतसंघः	बोकारोः (झारखण्डः)
दुर्गापुरम्	१९५९ (सार्वजनिकक्षेत्रम्)	इङ्गलैण्डः (संयुक्तराज्यम्)	दुर्गापुरम् (पश्चिमबङ्गालः)
राउकेला	--(सार्वजनिकक्षेत्रम्)	जर्मनी	राउकेला (ओडिशा)
विशाखापत्तनम्	--(सार्वजनिकक्षेत्रम्)	--	विशापत्तनम् (आन्ध्रप्रदेशः)
सेलमः	--(सार्वजनिकक्षेत्रम्)	--	सेलमः (तमिलनाडुः)
विजयनगरम्	--(सार्वजनिकक्षेत्रम्)	--	कर्णाटकम्



शब्दावली

अपनतिः	-	अवसादीमहाप्रस्तरेषु सम्पीडनबलेन उत्पन्नं कश्चन तोरणाकारः परिवर्तः।
अवसादमहाप्रस्तराः	-	ते महाप्रस्तराः ये संस्तराणां तलमलानां च वलिरूपेण निक्षेपिताः सन्ति।
आग्नेयाः महाप्रस्तराः	-	ते महाप्रस्तराः ये तरलमैग्मासघनतायाः कठोरतायाः कारणात् निर्मिताः भवन्ति।
आर्द्रभूमिः	-	भूमिः या यथासमयं जलमग्ना भवति। अत्र लवणकच्छम्, ज्वारनदमुखम्, कच्छम् अथवा दलदलं च सम्मिलितम् अस्ति।
कायान्तरिताः महाप्रस्तराः	-	ते महाप्रस्तराः ये मूलतः आग्नेयाः अवसादिनः च आसन्, किन्तु येषां लक्षणं रूपपरिवर्तनं च जातम् अस्ति।
गिरिपदसमक्षेत्रम्	-	तानि समक्षेत्राणि यानि पर्वतीयपदरूपेण निर्मितानि सन्ति अथवा स्थितानि सन्ति।
महाप्रस्तरः	-	खनिजानां सङ्घटितयोगः।
तेलप्रग्रहणम्	-	काचित् भूवैज्ञानिकी संरचना यस्यां पर्याप्तमात्रायां तैलस्य वायोः च सञ्चयः सम्भवति।
भूतापीयम्	-	भूपर्पट्यां गभीरतया सह तापमानस्य वर्धनम्। उपरिवल्याम् एतत् मध्यमानं 300 सेल्सियस् प्रतिकिलोमीटरमितम् अस्ति।
मैगनीजग्रन्थयः	-	महासागरीयवल्यां विकीर्णानि तलमलानि मुख्यतः लौहेन मैगनीजेन च सम्मिलितानि सन्ति। तथा च अत्र सामान्यतः किञ्चन मात्रायां ताम्रं, निकलं कोबाल्टं वा अपि भवति।
सकलगृह्योत्पादनानि	-	अयं कस्मिंश्चित् विशिष्टे मूल्ये अर्थव्यवस्थायाम् उत्पादितानां वस्तूनां सेवानां च मूल्यानां मापः अस्ति। सामान्यतः अयम् एकस्य एव वर्षस्य कृते भवति।
ह्यूमसः	-	मृताः अपघटिताः च जैविकाः पदार्थाः ये मृत्तिकायाः उपरिवल्याः उर्वरकतां वर्धयन्ति।

1069

राष्ट्रियशैक्षिकानुसंधानप्रशिक्षणपरिषद्
NATIONAL COUNCIL OF EDUCATIONL RESEARCH AND TRAINING

ISBN : 81-7450-667-5